

REPÚBLICA O.



DEL URUGUAY

REVISTA

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

AÑO I

NOVIEMBRE 1913

N.º 6

SUMARIO:

INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA: Concursos de avicultura y de esquiladoras mecánicas—La colonia rusa—Reglamento orgánico de la Inspección N. de Ganadería y Agricultura—Nuestros montes forestales. El bosque municipal de Maldonado; por el inspector agrónomo don Edmundo Homero Parga—Establecimientos rurales de Minas; por el inspector agrónomo don Máximo Navarrete Meneses—La industria lechera en Rocha; por el inspector agrónomo don Rodolfo A. Sanz.—ESCUELA DE VETERINARIA: El sero-diagnóstico de la preñez (terminación); por el profesor don Emil Messner.—INSTITUTO N. DE AGRONOMÍA: Edad geológica de las areniscas brasileño-uruguayos; por el profesor doctor K. Walther—La laboriosa runcinata; por el profesor doctor A. Rimbach—Cielo vegetativo de algunas plantas; por el profesor doctor A. Rimbach—La vaca lechera. Higiene y alimentación; por el profesor de L'Harpe—Método para calcular el rendimiento de los arados-motores; por el profesor ingeniero Otto Kasdorf.—ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AGRONOMÍA: Aplicación de la dinamita en la Agricultura; por el ingeniero agrónomo don Juan Puig y Nattino.—INSTITUTO DE QUÍMICA INDUSTRIAL: Combustión superficial sin llamas; por el director don Latham Clarke.—ALOJAMIENTO DE INMIGRANTES: Estado de existencia y movimiento, en Octubre próximo pasado. Vistas fotográficas de llegada y desembarco; por el director don Juan F. Rolando.—OFICINA DE PESAS Y MEDIDAS: Evacuando una consulta; por el director don Juan A. Capurro.—OFICINA DE ESTADÍSTICA Y PUBLICACIONES: Año agrícola, 1912-1913. Estadística vitivinícola y cosecha de 1913; por el director don Ricardo Blanco Wilson.—INSTITUTO F. CLIMATOLÓGICO: Resumen del año meteorológico 1912; por el director profesor Luis Morandi.—POLICÍA SANITARIA ANIMAL: Provisión de carne. Mataderos industriales; por el doctor Mario C. Acebedo.—NOTAS DE REDACCIÓN: Exposición feria de Mercedes—Estaciones agronómicas—Lo que produce el bosque. (Aspecto de la riqueza forestal)—Avicultura. (La cría de avestruces)—Escuela N. de Artes y Oficios—Utilidad de los pájaros—Las industrias en el Uruguay—Publicaciones de canje - - - -

Ministerio de Industrias

Local principal, calle 25 de Mayo N.º 607.

MONTEVIDEO.

Ministro — Exmo. señor doctor José Ramasso.

Asesor Oficial Mayor — Doctor Justino Jiménez de Aréchaga.

Secretaría — Oficial Primero, don Carlos Mandillo.

Inspector N. de Policía Sanitaria Animal — Doctor Ernesto A. Bauzá.

Oficina de Estadística y Publicaciones — Director don Ricardo Blanco Wilson.

Oficina de la Comisión Central del « Día del Arbol » — Asesor Técnico, don Agrónomo, don Raúl Martínez Monegal.

Oficina de la « Revista » — Director, Bachiller don Eduardo Acevedo Alvarez.

Inspector General de Estaciones Agronómicas — Ingeniero don José A. Otadí, (hijo).

Estación Modelo de Lecherías — Director, Prof. C. C. Tottman, B. S. — Local, Estanzuela (Departamento Colonia).

Inspector General de Inmigración y Colonización — Don Santiago Maciel. — Local, calle 25 de Agosto, 591.

Oficina de Asesoramiento de Inmigrantes — Director, don Juan F. Rolando. — Local, calle 25 de Agosto, 591.

Defensa Agrícola — Director, ingeniero don Roberto Sundberg. — Local, calle 25 de Mayo, 631.

Oficina de Exposiciones — Director, don Italo Eduardo Perotti. — Local, calle Solís, 1467.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura — Inspector Nacional, ingeniero don Alfredo Ramos Montero. — Local, calle Rincón, 516.

Oficina de Informaciones Agronómicas — Jefe, don Hugo A. Surraco Canessa. — Local, calle Rincón, 516.

Oficina de Marcas y Señales — Jefe, don Emilio Avegno de Ávila. — Local, calle Rincón, 516.

Estación Experimental de Agronomía — Jefe de la Estación, ingeniero don Roberto Alvarez. — Local, Sayago (F. C. C.).

Oficina de Pesas y Medidas — Jefe, don Juan A. Capurro. — Local, calle Las Heras, 274.

Estación Modelo de Avicultura — Director, agrónomo don Eduardo Llovet. — Local, Estación Toledo).

Instituto Nacional de Agronomía — Director, Profesor don Héctor Raquet. — Local, Camino Nacional, Sayago (F. C. C.).

Estación Modelo — Gerente, don José Machiavello. — Local, Sayago (F. C. C.).

Instituto de Química Industrial — Director, doctor Lathan Clarke. — Local, calle Juan Carlos Gómez, en la rambla del Puerto.

Instituto de Geología y Perforaciones — Director, doctor don Mauricio Lamela. — Local, calle Washington, 312.

Instituto de Pesca — Director, profesor don Jhon Nelson Wisner. — Local, calle del Este, Departamento de Maldonado.

Escuela de Veterinaria — Director, doctor don A. Basset. — Local, calle Uruguay, 568.

Parque y Vivero Nacional — Director, Ingeniero don C. Sapriza Vera. — Local, Estación Toledo (F. C. C.).

Escuela Nacional de Artes y Oficios — Director, Profesor don James Thome Cadilhat. — Local, calle San Salvador, 1674.

Oficinas Gráficas de la Escuela Nacional de Artes y Oficios — Jefe, don Emilio Oliveras. — Local, calle Magallanes, 979.

Inspección General de Correos y Telégrafos — Director, don Francisco García Santos. — Local principal, calle Sarandí, 472.

Oficina de Correos Sud-Americanos — Director, Bachiller don César J. J. — Local, calle Sarandí, 472.

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

REVISTA

—≡ DEL ≡—

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

La responsabilidad de las publicaciones que aparecen en esta Revista, es exclusiva de sus autores.

MONTEVIDEO

Talleres Gráficos de la Escuela N. de A. y Oficios
1913

※ ※ ※

REVISTA

※ ※ ※

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Año I

Montevideo, Noviembre de 1913

Núm. 6

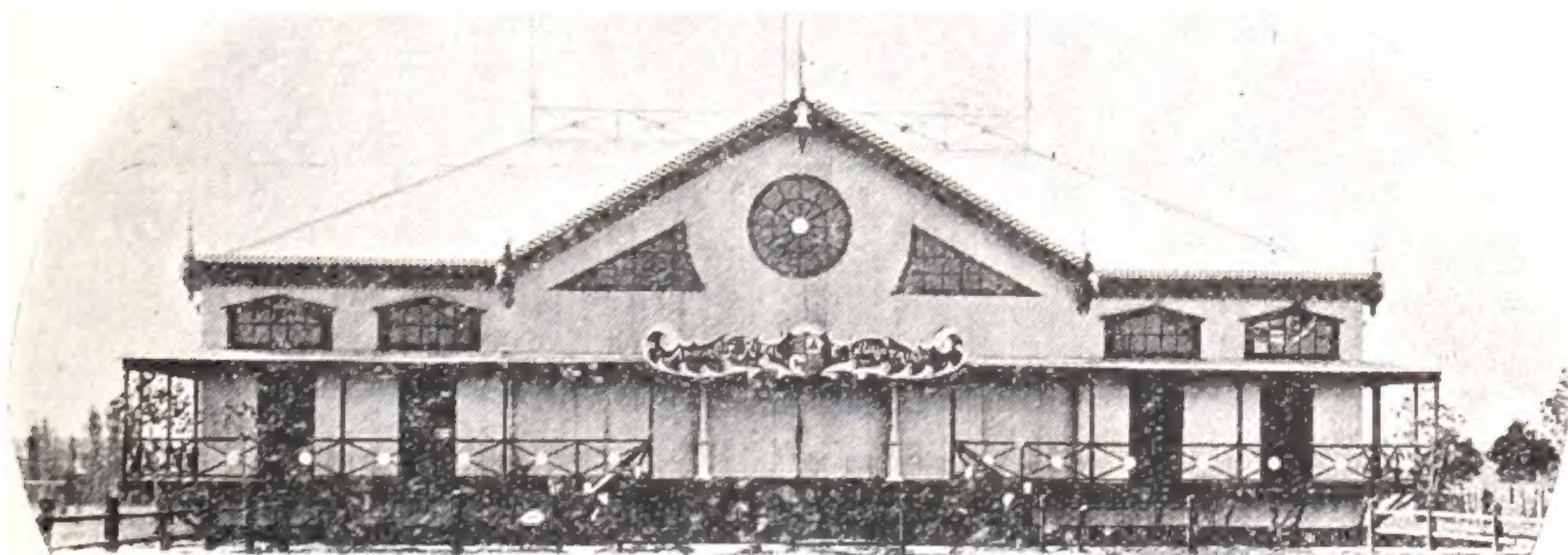
TORNEOS GANADEROS

LA EXPOSICIÓN-FERIA DE MERCEDES, DEPARTAMENTO DE SORIANO

Las restricciones consiguientes al enrarecimiento monetario, que en estos últimos meses ha afectado las transacciones financieras, en todos los centros de actividad comercial é industrial, no han sido un obstáculo demasiado grave á la realización de los torneos ganaderos del año. El éxito apreciable de la Exposición-Feria

orden, más respetables y benéficos también, cada día.

La exposición-feria del departamento de Soriano ha sido, como queda dicho, un verdadero triunfo para sus iniciadores, no sólo por el resultado pecuniario de las ventas y la importancia de los productos exhibidos y premiados, sino porque ha



Local de la Sociedad Rural é Industrial de Mercedes, Departamento de Soriano, donde se efectuó la Exposición-Feria Fot. Oficina Exposiciones.

de Mercedes, celebrada en la primer quincena del mes de Noviembre último, bajo los auspicios de la Sociedad Rural é Industrial de dicha ciudad, implica una nueva demostración de que, en nuestro país, se ha consolidado y acrece por momentos la confianza en su porvenir, asegurado en forma definitiva por el esfuerzo inteligente de sus hijos, dentro del régimen institucional, cada día más respetable, y de la paz y el

venido á demostrar, con halagadora evidencia, que la acción particular representa ya, en este renglón de la riqueza pública, una fuerza considerable que puede manifestarse y seguir desarrollándose sin que la ayuda oficial sea absolutamente indispensable en todo caso.

De las extensas crónicas publicadas sobre este torneo, se desprende que, durante los pocos días de su funcionamiento, ha llevado al local

de la fiesta una concurrencia excepcional en cuanto á calidad y cantidad, marcando así mismo un record de ventas, cuyo monto excedió de los cálculos.

He aquí algunos de los premios adjudicados á los expositores:

Campeón «Durham», un toro de la cabaña de Eduardo Cumplido.

Campeón «Hereford». producto macho procedente del establecimiento Cerros de San Juan.

Copa Fitz Herbert, producto de la cabaña de Eduardo Cumplido.

Premio «Cámara de Senadores», fué adjudicado á la Estancia «La Hortensia», de Eduardo Cumplido, por un conjunto de tres toros Durham.

Premio «Cámara de Representantes», á un conjunto de tres hembras Hereford, procedente de la Estancia Cerros de San Juan.

Raza Lincoln, premio campeón, á un hermoso carnero de la Estancia «Los Altos».

Romney Marsh, campeón, carnero núm. 7 de Armanino y Cía. Corresponde á los productos de este establecimiento, la copa «Media Agua» y Ponce de León, por un lote de cinco carneros de la misma raza.

Un objeto de arte al mejor toro á campo, correspondió al establecimiento «Cerros de San Juan».

Otro objeto de arte al mejor toro á campo, correspondió al mismo establecimiento.

Idem ídem hembras á las Estancias «Media Agua» y «La Concordia»

Objeto de arte, concurso de novillos gordos; fué adjudicado á los establecimientos «Media Agua» y Fausto Madrid.

El objeto de arte á los mejores lotes de carneros Lincoln y Romney Marsh, correspondieron á los establecimientos de los señores Armanino y C.^a, Hounié H.^{nos}, «San Pedro» y «Nueva Melhem».

Caballares: Diploma de primera clase y medalla de plata, á los padrillos procedentes de los establecimientos de los señores Salvador Fuentes y Tomás Bruce.

Porcinos: objeto de arte á los productos del establecimiento de don Pedro Hors.

Aves: objeto de arte al mismo hacendado y criador. Medalla de plata y un bronce á The Larrañaga Poultp Farm.

La representación oficial, en esta fiesta del trabajo, fué investida por el senador de aquel Departamento, doctor Federico Fleurquin, portador de las sumas de dinero con que contribuían una y otra rama del Poder Legislativo, en concepto de premios.

Inspección N. de Ganadería y Agricultura

Impulsando la producción rural — Recompensas para el trabajo y estímulos para las industrias — Nuevos concursos

Nos hemos ocupado ya, anteriormente, de los concursos de aradores, organizados por el Inspector Agrónomo, señor Saralegui, en los departamentos de San José y Canelones, para perfeccionar las prácticas de la labranza y estimular con diversos premios á los mejores labradores.

La Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura, deseando realizar esos concursos en diversas

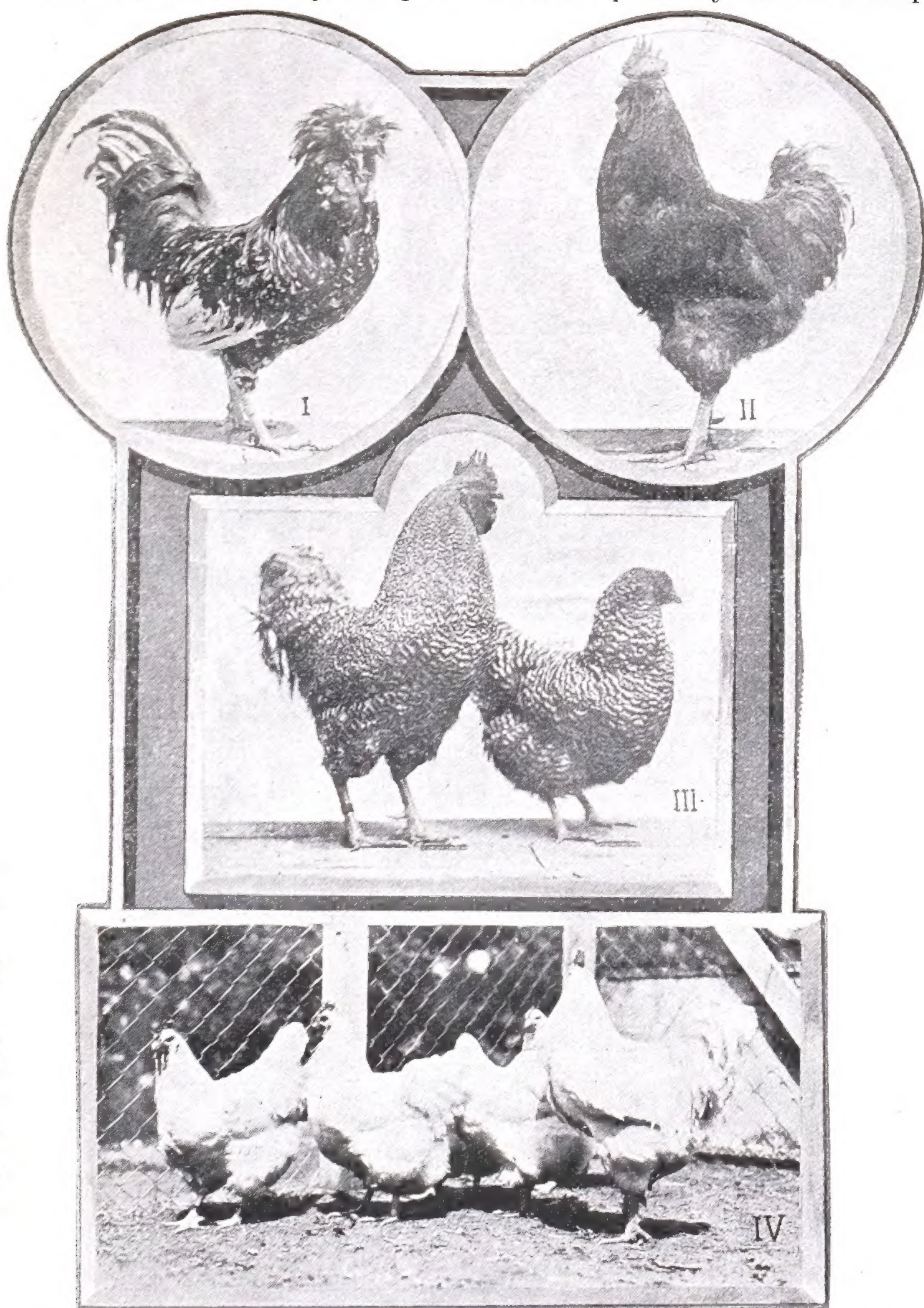
zonas de la campaña, y con la correspondiente autorización del Ministerio, se propone mejorar, por ese medio, no solamente la labranza del suelo, sino también diversas prácticas agropecuarias, premiando el esfuerzo de los mejores productores y trabajadores rurales.

Al efecto, ha organizado en el departamento de Montevideo, dos concursos de avicultura, los prime-

ros de una serie que se propone realizar en el país.

Teniendo en cuenta que la pro-

domésticas, y deseando estimular el desarrollo de la avicultura en las chacras, quintas y casas de campo,



I Gallo de raza «Houdan». II Gallo de raza «Orpington» (amarillo). III Gallo y gallina Buff Orpington «Plymouth Rock» (listados). IV Gallo y gallina de raza «Orpington» (blancos)

Fot. Oficina de Exposiciones.

ducción de aves de corral es una de las industrias que más fácilmente pueden ser atendidas por la mujer dentro del programa de sus tareas

la Inspección Nacional ha resuelto organizar dos concursos, con premios especiales.

En el primer concurso, se premia-

rán los gallineros mejor organizados y atendidos, para la producción de aves finas de razas puras, adjudicando á sus propietarios las siguientes recompensas:

1.er Premio: Una máquina incubadora, marca «Búffalo», para 110 huevos, y una madre artificial; donadas por la casa P. Mañé & C.^a.

2.º Premio: Una máquina incubadora, marca «Klondike», para 250 huevos; donada por la Casa Bertolotti.

3.er Premio: Un trio de gallinas finas, raza Orpington negra; donado por el señor J. Carlos Neves.

El segundo concurso, está destinado á estimular la producción de aves de consumo, con los siguientes premios para los gallineros mejor organizados y atendidos.

1.er Premio: Una máquina incubadora, marca «Champion» para 60 huevos; donada por la Casa Miles & Cia; y una madre artificial.

2.º Premio: Una máquina incubadora, marca «Reliable», para 80 huevos donada por la Casa Carlisle, Crocker & Cia.

3.er Premio: Un trio de gallinas finas, de raza Leghorn blanca; donado por el señor J. Carlos Neves.

Además, un premio especial de cincuenta pesos, para el gallinero mejor organizado y atendido, entre todos los que se inscriban en los dos concursos.

Las inscripciones para los concursos de avicultura, se reciben en la misma Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura y en el Centro de Avicultores de Sayago, hasta el 31 de Diciembre de 1913, quedando cerrado el registro desde esa fecha, para ambos concursos.

El jurado, en dichos concursos, ha sido constituido con los Agrónomos señores Hugo Surraco Cantera y Arturo Abella y el Administrador del Centro de Avicultores, señor J. Carlos Neves.

Dicha comisión inspeccionará, tantas veces como lo crea conveniente, los gallineros inscriptos; y sus propietarios perderán todo derecho á los premios ofrecidos, en el caso de

que no dieran á los jurados las facilidades necesarias para efectuar sus visitas de inspección.

El jurado tiene amplias facultades para acordar los premios con arreglo á sus fallos, que serán inapelables.

Las inspecciones se practicarán hasta el 31 de Marzo de 1914; distribuyéndose los premios el día 19 de Abril del mismo año, en el local del Centro de Avicultores de Sayago.

La Inspección N. de Ganadería y Agricultura, organizará nuevos concursos de esta índole, con el propósito de seguir premiando el esfuerzo de los que se dedican con empeño á la producción de aves de corral, industria que, aun dentro de los límites de la economía doméstica, representa una verdadera fuente de recursos, y está llamada á ocupar un renglón importante, entre los progresos de la vida rural.

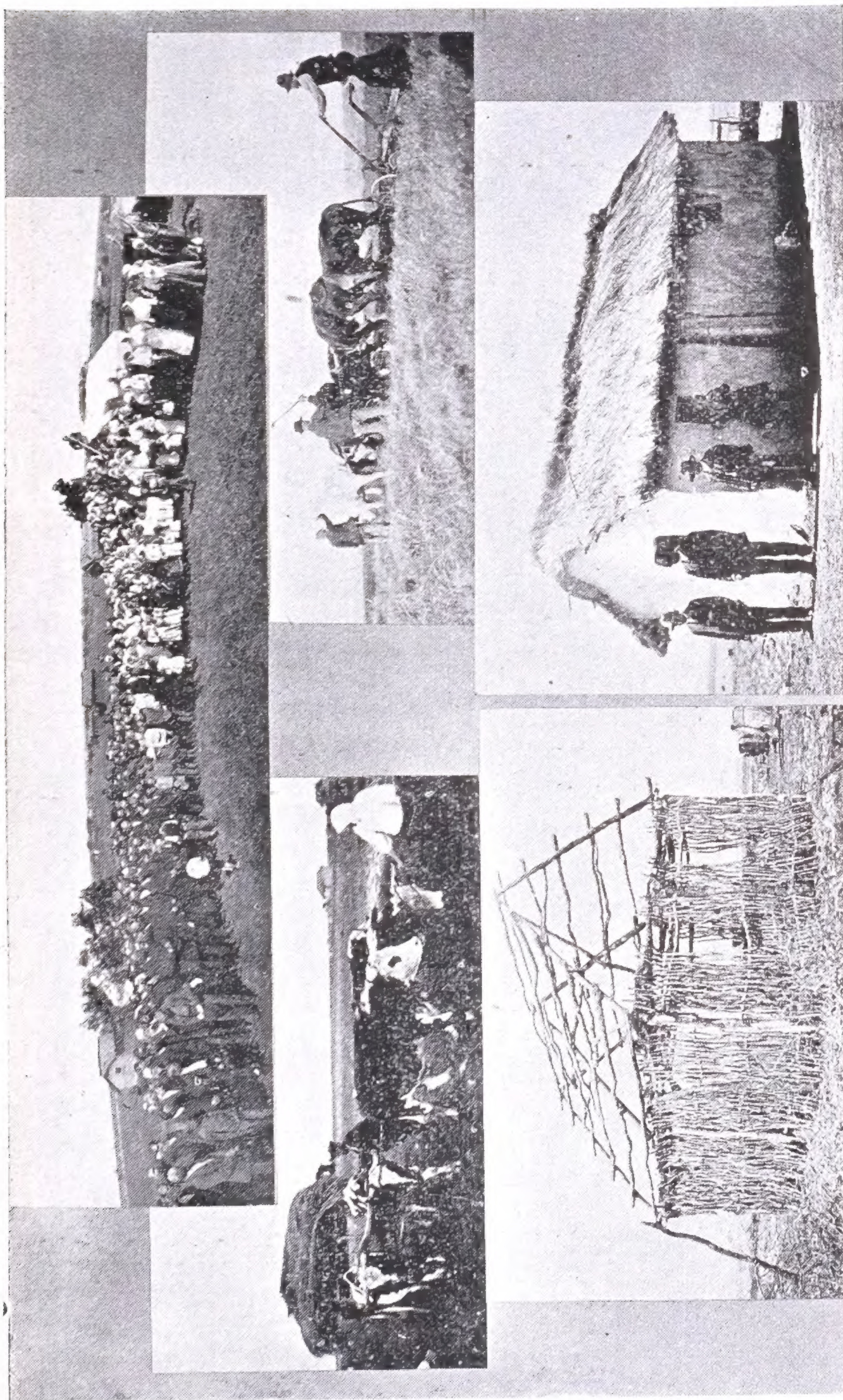
En el departamento de Río Negro, tendrá lugar también próximamente, un concurso de aradores, organizado por el Inspector Agrónomo, señor Manuel Vázquez Ferreiro, entre los agricultores de la nueva Colonia rusa de San Javier.

Para éste, como para los otros concursos, las casas importadoras de maquinaria agrícola han ofrecido á la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura, su amplia cooperación; contándose para premios con arados y máquinas de labranza, donadas por las casas de Bertolotti, Groseurth, Biancheti y Pena, etc.

En las importantes estancias de los señores Heber Jackson, Gallinal y Heber Uriarte, situadas en el departamento de Florida, se ha celebrado también un concurso de esquiladores á máquina, organizado por el Inspector Agrónomo regional, señor Navarrete Meneses.

En este concurso, utilizando las ciento cincuenta tijeras mecánicas de las estancias nombradas, se ha

Colonia rusa "San Javier"

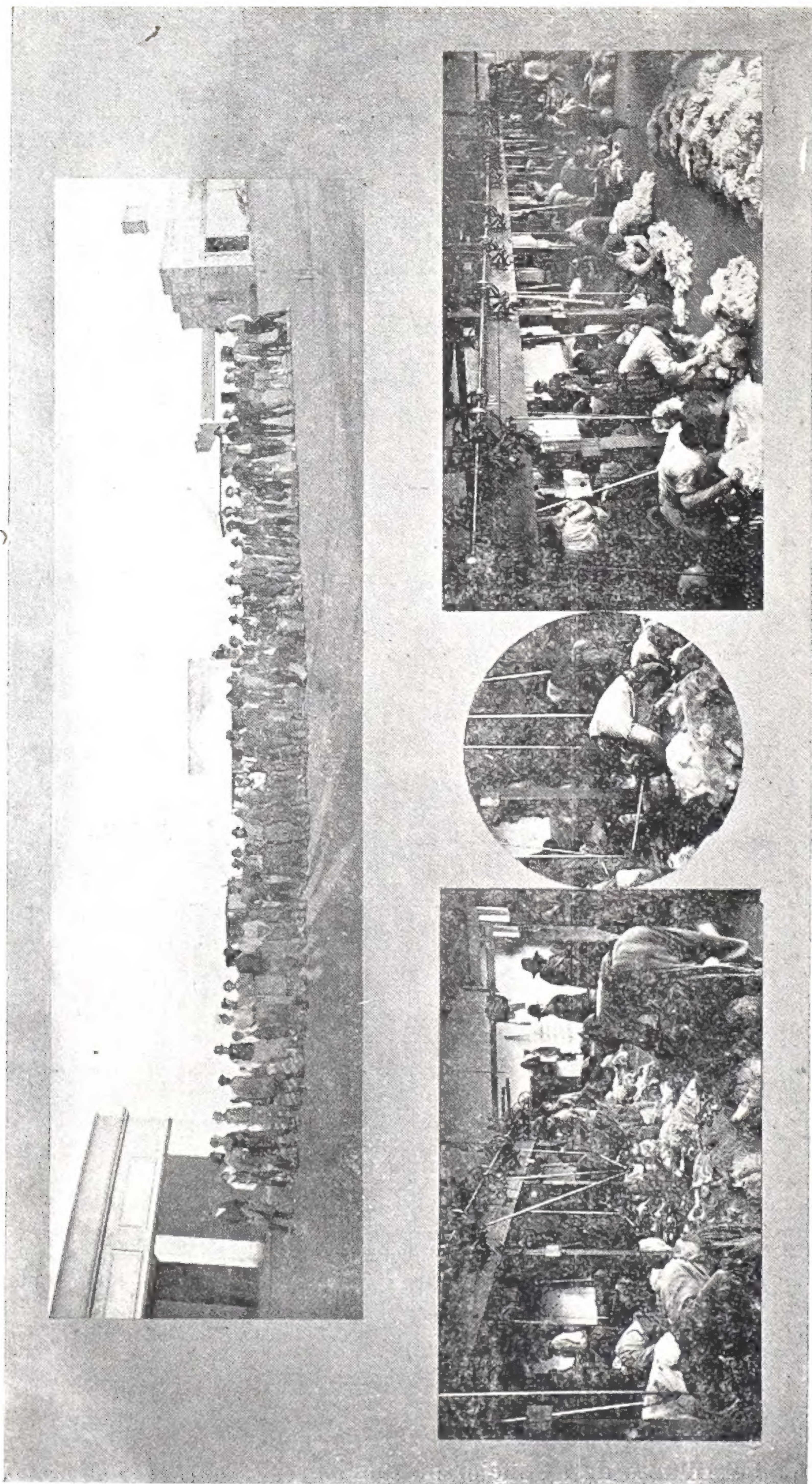


premiado el esfuerzo de los mejores esquiladores; atendiendo no solamente la rapidez del trabajo, sino

también el corte parejo del bellón, el ahorro de cortantes y peines en la tijera mecánica y el estado de los

Los colonos y sus familias. — Transporte de cargas. — Arando con bueyes. — Una vivienda - tipo, en construcción. — La misma, terminada. Fot. Ayerbe.

Primer concurso de esquiladoras



Personal y tijeras mecánicas en los establecimientos de San Juan Bautista y Santa Clara del Tímote, Departamento Florida

Fot. Ayerbe.

ovinos esquilados, libres de toda lastimadura.

Son evidentes los beneficios de estos concursos, que completan prácticamente el estímulo de las grandes exposiciones, premiando el esfuerzo de los productores y trabajadores más modestos y extendiendo la uti-

lidad de las enseñanzas prácticas, hasta las más apartadas zonas, agrícolas y ganaderas, de nuestra campaña. Y es en tal concepto que la Inspección Nacional se propone hacer llegar á todas las regiones del país, los beneficios de su oportuna iniciativa.

Establecimientos rurales del Departamento de Minas

ESTANCIAS Y LECHERÍAS

GRANDES PLANTACIONES FORESTALES

Entre los establecimientos rurales visitados en mis giras de inspección, mencionaré en primera línea, el que poseen los señores Irureta Goyena y Etchegaray, en la 2.^a sección del departamento de Minas, á 4 kilómetros de la estación Montes. Lechería é industrias derivadas, tal es la índole de este establecimiento que, regenteado inteligentemente por el ex profesor del Instituto de Agronomía señor H. Dammann, constituye, fuera de toda duda, en su ramo, uno de los primeros del país.

Abarca el establecimiento 700 hectáreas, de las cuales destínanse á la agricultura unas 250, repartidas como sigue; 50 al cultivo de alfalfa; 50 para avena y 150 para maíz forrajero. La restante extensión se aplica al pastoreo, para lecheras que no están en el período de lactancia, y para animales de trabajo. Las tierras son muy buenas, de naturaleza húmedas profundas. El personal alcanza á 50 personas.

La vaquería se halla instalada en una construcción de hierro galvanizado, sumamente amplia y ventilada, con capacidad para alojamiento de 250 lecheras. Los pisos son de portland, con canaletas que dan salida á los residuos y aguas de limpiezas.

El régimen de mantención á que están sometidos los animales es, pu-

diéramos decir, de «medio galpón». En invierno se les suministra avena, alfalfa y maíz forrajero. Término medio, dan las lecheras 5 litros, ordeñándose las dos veces por día.

Las lecheras pertenecen á varias razas, pero en el conjunto predomina la Durham. Hay también ganado holandés, Hereford y criollo. Existe, además, un lindo plantel de cinco vacas y tres toros puros de la raza Flamenca.

Trece máquinas ordeñadoras, funcionan allí con toda perfección y dando excelentes resultados; sin embargo, no son utilizadas de ordinario, reservándose su cooperación para los casos de falta de personal, producida por huelgas ó en épocas de cosechas.

Inmediatamente de ser extraída la leche, es sometida á la acción de una máquina refrigerante; y, momentos antes de ser enviada á la Capital, sufre una nueva operación análoga. Esto se hace una vez por la mañana y otra por la tarde.

Superfluo será preconizar aquí, las ventajas de dicha operación, cuyo fin, como se sabe, es crear un medio impropicio al desarrollo de bacterias en la leche. Esta era antes sometida á la pasteurización; pero, como en la disminución de la venta se notase una menor aceptación que se atribuye al sabor adquirido con dicho sistema de Pasteur, hubo ne-

cesidad de abandonarlo y adoptar aquel otro.

Un locomóvil, alimenta con fuerza motriz á infinidad de máquinas, entre ellas pasteurizadoras, batidora de manteca, desnatadora, enfardadora, desgranadora, molino para quebrar y moler maíz y otras que no recuerdo ahora.

La maquinaria para la labranza, es importante, y de diversos modelos: un arado-motor á gasolina, sistema Stok, que realiza trabajos á la perfección: varias sembradoras, carpidoras, escarificadoras, repartidoras de abonos, rastrillos, rodillos, rastras, etc.

Los abonos orgánicos son repartidos en las tierras, y como abonos inorgánicos se emplea la escoria de Thomas para el alfalfar.

El establecimiento cuenta con 800 metros de vía Decauville, para el transporte de productos dentro del mismo, además de una buena instalación eléctrica en los edificios.

Es digno de mencionarse, un amplio galpón construido de hierro galvanizado, piso de portland, traído expresamente de Bélgica y destinado á depósito de máquinas agrícolas y forrajes.

Próximo al anteriormente descrito, tuve oportunidad de visitar el establecimiento del señor Imas. De igual índole que el anterior, consta de 400 hectáreas. Las tierras son húmedas profundas, cultivándose solamente 100 hectáreas con alfalfa, avena y maíz para forraje y para grano.

La vaquería es una construcción de hierro galvanizado, que mide 45 metros de largo por 30 de ancho, con piso de portland y caños de desagües. Lo mismo que en el anterior, las reses son ordeñadas dos veces al día y el promedio que se obtiene de leche por cada una, es de cuatro litros. Hay 200 lecheras de varias clases: Durham, Hereford y criollas, existiendo además 100 vacas en estado avanzado de gestación. Estas vacas han sido preparadas en esta forma, con el propósito

de que en invierno, cuando más escasea la leche, elevándose por consiguiente su precio, aumente el número de lecheras con la nueva parición. La leche es enviada á Montevideo por la mañana y por la tarde.

El régimen alimenticio á que están sometidos los animales es «medio galpón». En verano una pequeña ración de afrecho dos veces al día y en el tiempo restante á pastoreo. En invierno se les da, además, avena, alfalfa y tallos de maíz.

En este establecimiento no hay máquina refrigeradora; de manera que en verano es frecuente que la leche se descomponga, ocasionando los perjuicios que de ello se derivan. Existen desnatadoras, batidoras de manteca, pasteurizadora. Para la labranza cuenta con arados, rastras, rodillos, sembradoras, repartidoras de abonos, etc.

También he visitado en los alrededores de la ciudad de Minas, los establecimientos de los señores Altceerse, Guillermo Aldrovandi y Natalio Montaña.

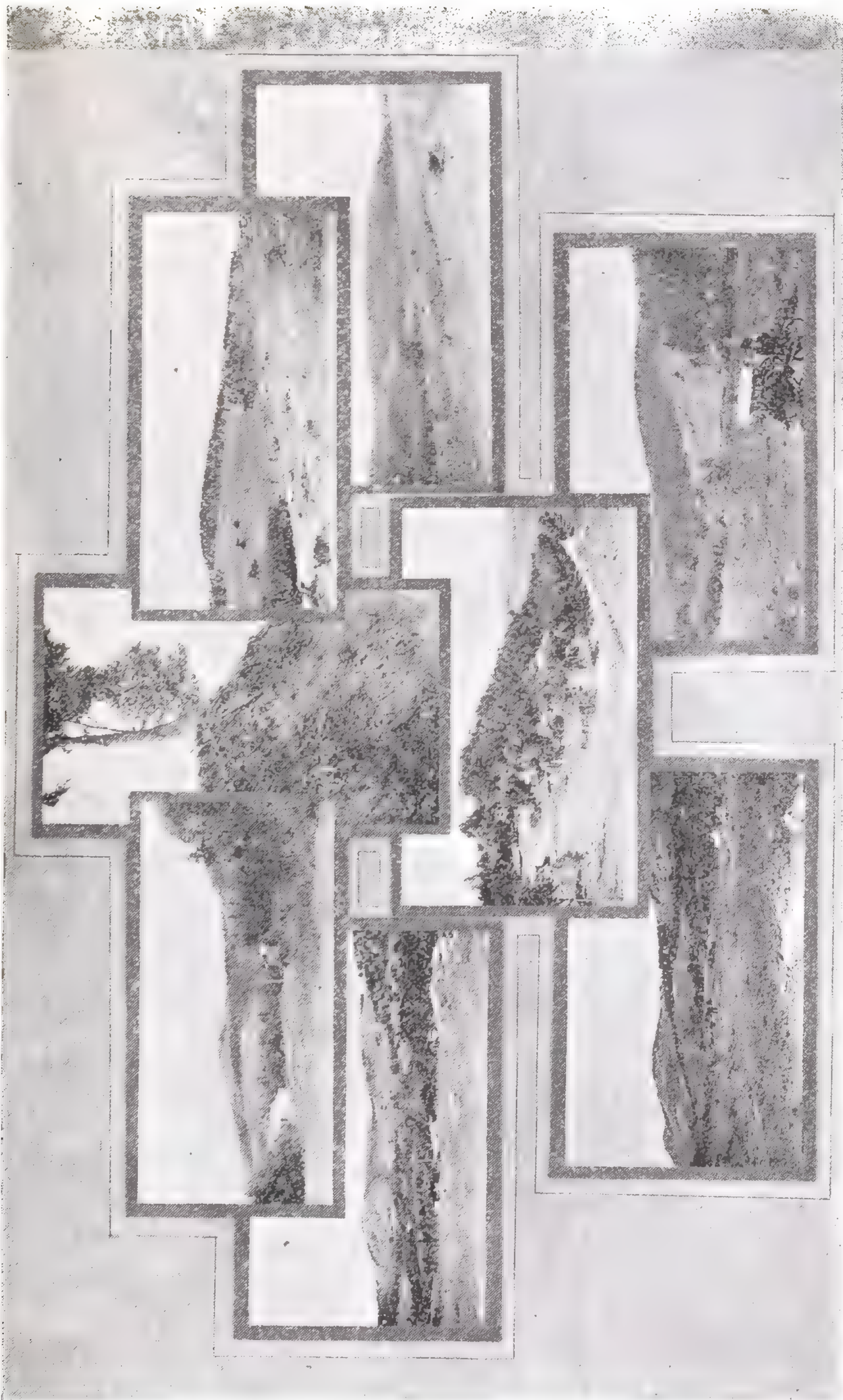
El primero posee un monte frutal compuesto de dos mil durazneros de distintas variedades, seiscientos naranjos y demás árboles de fruta, tales como manzanos, ciruelos, perales, etc.

Entre las especies forestales, llaman la atención diez mil eucaliptus de distintas variedades, en su mayoría *glóbulos*, que se asientan en terrenos totalmente rocosos, de naturaleza calcárea.

En los cortes transversales del terreno, es donde se aprecia el arraigamiento de estos vegetales; observándose la penetración de las raíces, en las grietas é intersticios existentes en las rocas. Crecen con exuberante vegetación y alcanzan un desarrollo increíble en un corto espacio de tiempo. Acacias *melanoxylon*, (acacia negra) acacias *mollissima* (albata, aroma) y casuarinas tenuísimas forman un total de doce mil plantas.

Vastos viveros alimentan ochenta

Establecimientos rurales del Departamento de Minas



Plantaciones en los cerros de Minas, Compañía Salud

Fot. Insp. N. de Ganadería y Agricultura.

mil plantitas de eucaliptus glóbulos, que en cada época propicia, son transplantadas al lugar definitivo.

El establecimiento hortícola del señor Guillermo Aldrovandi, análogo al anterior, posee igualmente alrededor de ocho mil eucaliptus bien desarrollados. Tiene, además, un monte frutal compuesto de dos mil quinientos durazneros y un buen vivero que alberga á trece mil durazneros ingertados y ochenta y cinco mil eucaliptus de dos años, destinados á la venta.

El señor Natalio Montaña posee, con pequeñas diferencias de cifras, un establecimiento similar á los anteriores: dos mil durazneros y pequeño monte de más ó menos cuatro mil eucaliptus.

Una corona de altísimas y estériles sierras, rodea á la ciudad de Minas. Estas sierras, cuya naturaleza hace imposible cualquier cultivo—por su pobreza en principios químicos indispensables á la vegetación, y por la topografía demasiado accidentada—han sido experimentadas, ensayándose cultivos de varias especies, con resultados negativos. Sin embargo, hoy día se ha acertado á hacer productivas dichas sierras, con las plantaciones de eucaliptus, que encuentran en aquel terreno los elementos necesarios para su subsistencia. Estos árboles, de cultivo provechoso por varios conceptos, crecen con rapidez extraordinaria, llamando justamente la atención su prematuro desarrollo. Y me complace en insertar aquí la nómina de plantaciones de eucaliptus que he tenido ocasión de visitar en los alrededores de la ciudad de Minas, por que ella es un buen exponente de la importancia, cada día mayor, de estas utilísimas plantaciones.

La inmensa mayoría de ellas, corresponden á la variedad *glóbulus* existiendo además *robusta resinífera*, *citriodora*, etc. La distancia á que se encuentran, generalmente, unas de otras las plantas, (1 metro á 1 $\frac{1}{2}$) lo mismo que la variedad (cuyas fibras ya sabemos son tor-

tuosas) inducen á suponer, fundadamente, que estos bosques serán explotados para combustibles, recibiendo más tarde aclaraciones.

Como ornamentales, en la parte Norte de esta ciudad, hay seis mil eucaliptus en el Parque Municipal, mil acacias *mollissima* (albata), y tres mil casuarinas.

Francisco Paroli, tiene quince mil eucaliptus, de dos á cinco años, en el paraje conocido con el nombre de « Campanero Grande ». Izeta y Quirici, tienen veinte mil eucaliptus en Campanero. Ladés Hnos., tienen trece mil eucaliptus de diez y nueve años, y diez mil de dos años. Fausto P. Ballefin, tiene cinco mil eucaliptus á orillas del arroyo San Francisco en la parte Sur de esta Ciudad.

Las enormes plantaciones existentes en la fuente del Puma, ascienden á un total de ochenta mil eucaliptus: contando, además, con viveros que alimentan á sesenta mil plantitas. Otras especies existentes son: Casuarinas, pinos, etc.

Como se vé, en su casi totalidad, todas estas plantaciones datan de pocos años y hoy, controlados los excelentes resultados obtenidos, arraiga cada vez más en el espíritu de los propietarios, la necesidad de poblar tan vastas extensiones de sierras con eucaliptus, quitándoles esa sensación de árida desnudez que dejan en el ánimo, y completando así la obra ya privilegiada de la Naturaleza.

Indudablemente que la variedad *glóbulus* como más rústica, ofrece ventajas vegetativas muy superiores á las demás; lo que explica la gran predilección que se tiene por ella; pero esto no quiera decir que las demás variedades no puedan subsistir en circunstancias análogas.

Y bien, cabe aquí mencionar la propaganda entusiasta del señor Intendente, don José Lois, en este Departamento.

Nadie como él ha sabido, con su tesonera labor, inculcar en el ánimo de estos pobladores la necesidad del

árbol y su fomento. El mismo ha formado enormes bosques, prados y viveros, uno sobre todo, obra exclusiva suya; me refiero al Parque

partir del Paso del Estanco, sobre el arroyo San Francisco. Y su acción en este sentido no se detiene aquí, sino que llega á todos los pueblos del

Establecimientos rurales del Departamento de Minas



Plantaciones de eucaliptus de los señores Ladós, Ortiz y de la Compañía Salus
Fot. Insp. N. de Ganadería y Agricultura.

Brasil, sito en las cercanías de la ciudad de Minas, y que mañana veremos convertido en precioso paseo, donde los habitantes encontrarán solaz y recreo para dar tregua á sus actividades y reponer los esfuerzos aplicados á rudas labores.

Poco hace que el Intendente ha solicitado del Poder Ejecutivo la autorización para proceder á la plantación de seis mil eucaliptus, bordeando la carretera que va á Montevideo en un trecho de cuatro kilómetros, á

departamento, á donde envía millares de árboles para ornamento de calles, avenidas y paseos públicos. Tiene, como pocos, verdaderamente arraigado el culto del árbol y cuando en años anteriores se verificaba en toda la República la fiesta consagrada, y Minas no participaba por causas que no es del caso mencionar, este Intendente en forma silenciosa y á la vez transcendental, realizó el festejo, sirviéndose de una cuadrilla de obreros, con quienes hizo plantar

varios miles de eucaliptus en el Departamento.

Como establecimiento agropecuario, citaré por haberlo visitado, uno, quizás el más importante de este departamento, ya que se observa en él una explotación técnica que testimonia una vasta preparación en la agronomía moderna, en sus re-

«Soldado», á treinta kilómetros de esta ciudad. Las tierras son humosas y muy profundas. Las rotaciones empleadas comprenden el maíz y el trigo. Para la labranza de las tierras se emplea un arado motor á gasolina, con seis rejas, sistema «Roston», que efectúa trabajos muy buenos. Cuenta con infinidad de máquinas: desgranadoras, molinos para quebrar y moler maíz, cortadora de

Establecimientos rurales del Departamento de Minas



Los árboles creciendo frondosos entre las rocas y piedras

Fot. Insp. N. de Ganadería y Agricultura.

gentes señores Roberto y Raul Melgar. Pertenece este establecimiento al señor Manuel Melgar y tiene una extensión de cuatro mil hectáreas, estando mil de ellas utilizadas en agricultura y las restantes en ganadería.

Dicho establecimiento, se encuentra situado en el lugar conocido por

chala de maíz y otras cuyos trabajos los efectúan alimentadas por la fuerza motriz de un locomóvil. Tiene máquinas de labranza para todos los trabajos, calculándose en \$ 15.000 el capital invertido en maquinarias. Posee un taller completo de herrería y otro de carpintería, donde se hacen las reparaciones y composturas

que exigen las máquinas que han sufrido deterioros en la labor.

Trescientas hectáreas son cultivadas allí por cinco medianeros y el contrato de medianería tiene más ó menos semejanza con el que el Con-

garmente. En época de cosecha, cuando la necesidad de brazos para el trabajo se hace mayor, luchan con algunas dificultades, por la escasez de personal idóneo para el desempeño de esa tarea.

Establecimientos rurales del Departamento de Minas



Explotación de montes. Establecimiento Ladós
Fot. Insp. N. de Ganadería y Agricultura.

greso Rural Permanente confeccionó y la Inspección de Ganadería y Agricultura nos envió para que lo hiciéramos conocer. Los señores Melgar, solicitaronme una copia para adoptarlo en lo sucesivo, creyéndolo más conveniente.

En este establecimiento existen varios edificios para depósitos de máquinas, cereales, etc.

Cuenta con un personal de treinta obreros, siendo el horario para el trabajo de sol á sol, como se dice vul-

En ganadería, se ha alcanzado un grado bastante adelantado de meztización; renovándose la sangre de sus haciendas con la importación de reproductores puros, traídos de otras cabañas. Se dedican á la crianza de animales Durhan y Hereford que separan en varios potreros. En ovinos, tienen un plantel de Rambouillet y otro de Lincoln.

Una buena instalación eléctrica, abastece de luz los varios edificios del establecimiento, contando además

con mil metros de vía Decauville, para el transporte de mercaderías dentro del establecimiento.

En la estación Ortiz, visité la propiedad del señor Temístócles Ortiz. Posee este señor dos mil ochocientas hectáreas dedicadas á ganadería existiendo además enormes plantaciones de eucaliptus en su mayoría de la variedad *glóbulus*. Ascienden á un número mayor de 170.000 repartidos en grupos en el campo; plantaciones cuyo fin, además del industrial (leña, etc.) sirven para abrigo de los animales. Los árboles tienen de dos á doce años de edad.

Dividido el campo en potreros, los destina al pastoreo de invernadas.

En valle de Fuentes he inspeccionado el establecimiento puramente ganadero del señor Quintín Zunin. Tiene una superficie de tres mil novecientas hectáreas, pobladas por siete mil quinientas ovejas merinas y un total de dos mil reses, de las cuales cuatrocientas son Hereford, mil cien Durham y quinientos animales de cría de la raza Polled-Angus.

Llama la atención un soberbio plantel compuesto de ciento cincuenta vacas de raza Durham, le-

chera, adquirido por su dueño en la Argentina, en una de las cabañas más reputadas por el tipo superior de sus animales; y otro plantel de cien reses Hereford, de lo mejor que se conoce en el departamento. Los campos son clasificados como de superior calidad por sus pasturas.

Dispone el establecimiento de un buen bañadero para ovejas, que cuesta alrededor de \$ 7.000. Bretes, corrales y todas las diferentes construcciones que exige el cuidado moderno del ganado.

Otro establecimiento ganadero que fué objeto de mi visita es el del señor Ricardo Ramos. Tiene tres mil hectáreas en Casupá Chico, pobladas con cuatro mil quinientas ovejas merinas y unas cuatrocientas reses Hereford. Como se ve, por las cifras enunciadas, el campo está poco poblado.

Don Julio Diana, en el mismo paraje, posee mil quinientas hectáreas con ganado mestizo Durham de poca sangre y cinco mil ovejas merinas.

MÁXIMO NAVARRETE MENESES,
Inspector Agrónomo.

(Inspección Nacional de Ganadería
y Agricultura).

Alojamiento de Inmigrantes

Estado demostrativo del movimiento de inmigrantes habido durante el mes de Octubre de 1913.

Entrada	301
Existencia anterior	48
Total	349
Salidas.	322
Pasan al mes de Noviembre	27

NACIONALIDADES

Espanoles, 115; portugueses, 76; rusos, 35; franceses, 26; brasileños, 17; italianos, 16; austriacos, 6; argentinos, 4; uruguayos, 4; ingleses, 2.

OFICIOS

Jornaleros, 149; labradores, 38, agricultores, 35; labores domésticos, 33; panaderos, 5; herreros, 3; albañiles, 3; carpinteros, 2; empleados, 2; foguistas, 2; carniceros, 2; dependientes, 2; zapateros, 2; enceradores, 2; mecánicos, 2; aserradores, 1; hojalateros, 1; tipógrafos, 1; cocheros, 1; picapedreros, 1; escribientes, 1; químicos, 1; comerciantes, 1; menores, 10; quinteros, 1.

JUAN F. ROLANDO,
Director.

La edad geológica de las areniscas brasileño-uruguayas, llamadas de "São Bento"

IMPORTANCIA PRÁCTICA DE ESTA DETERMINACIÓN

J. C. White ha acompañado su obra importante, «Relatório final da comissão de estudos das minas de carvão do pedra do Brazil», con un plano en el cual indica la extensión de la capa permo-mesozóica llamada por él Santa Catharina-formación», en los estados de Río Grande do Sul, Santa Catharina y Paraná. El afloramiento de este complejo geológico se manifiesta en el plano por una faja de «Tubarão-estratos», que incluyen una serie de yacimientos de carbón. Estos empiezan con interrupciones al Sud en el Río Yaguaraão (cerca de la frontera uruguaya) y en el arroyo de Candiota y continúan al Sud de São Gabriel, y después sobre São Sepé hasta Minas. Oeste de Porto Alegre.

La analogía entre las formaciones correspondientes uruguayas y brasileñas, ya se demostró en otra ocasión. El hecho de que en el Uruguay estamos cerca del afloramiento de los «Tubarão-estratos» ya se revela por el arreglo interruptivo de los yacimientos de carbón en la parte Sud de Río Grande. Se terminan pues en punta estos yacimientos mucho antes de llegar al margen Sud de toda la «formación-Santa Catharina».

Este hecho confirma completamente lo que J. C. White ha observado en los estados São Paulo y Río Grande do Sul y lo que yo he descrito del Uruguay; quiere decir, la transgresión de los estratos de «São Bento» (parte pendiente de la Santa Catharina-formación) sobre los «Passa Dois» y Tubarão sedimentos» y tres ejemplos nuevos comprueban dicha especie de estratificación que yo observé en algunos de mis viajes científicos.

El primer viaje lo realicé subven-

cionado por el Ministerio de Industrias con el fin de estudiar los yacimientos de cobre de Seibal, Sudoeste de Caçapava en el estado de Río Grande do Sul. Se encuentra esta localidad en el lado cóncavo interno de aquella zona mencionada de yacimientos brasileños de carbón, es decir en aquel lado, donde el fundamento cristalino de la superposición mucho más moderna está á flor de tierra. Este fundamento que se compone en Seibal de granitos, porfiritas, tufas, etc. se cubre de una capa de la edad geológica de los estratos São Bento, que se extiende desde el terreno ocupado por la «Gondwana-formación» en el Oeste de la llamada zona carbonífera sobre las rocas fundamentales. El conexo ya se puede observar y explicar viajando en el tren desde la ciudad de Río Grande sobre Candiota y Bagé á São Gabriel. Así se observa entre Candiota y Bagé la infraposición de las areniscas y pizarras arcillosas bituminosas permo-mesozóicas por rocas gneisoideas sobre las cuales se levanta la ciudad últimamente mencionada y que está á flor de tierra, durante los 20-30 kilómetros siguientes de nuestro viaje. Siguiéndolo cortamos á la Sierra de Santa Tecla que se compone—como ya desde lejos podemos concluir de su contorno—de areniscas, y llegamos en la estación de São Sebastião con 380 metros, al punto más alto de toda la parte Sud del estado de Río Grande do Sul. Podemos pues esperar en caso de posición horizontal de los São Bento-estratos—encontrar á las partes pendientes de este complejo geológico.

Según White este complejo se compone de los miembros siguientes, empezando con la parte más moderna:

Serra Geral -rocas eruptivas.

São Bento -areniscas.

Río do Rasto - estratos.

En verdad observamos cerca del pueblo últimamente mencionado el horizonte pendiente de este complejo y en una facies muy característica.

En una publicación anterior he dirigido la atención á un yacimiento importante de las Serra Geral-rocas eruptivas, yacimientos del departamento de Tacuarembó, que muestra las géodas de ágata y de calcedona muy conocidas, en su yacimiento original y no, como observado hasta ahora exclusivamente, en cama secundaria. Cerca de São Sebastião ascendieron pues las soluciones de SiO_2 en compañía de o' pronto después de la efusión de las Serra Geral-rocas eruptivas en tanta cantidad á la superficie, que formaron una capa. Así observamos inmediatamente después de dicha estación, como en el camino á Lavras la superficie se compone de una roca amarillenta-rojiza, que consiste en un cúmulo de sustancia silícea crespá agujereada concrecionacea, compuesta de capas concéntricas. Destruyéndose la roca tuberosa, quedan productos globosos, que cubren la superficie en millares de ejemplares. En el interior muestran muy á menudo drusas chicas de cristal de roca.

La altura de esta capa á menudo no tiene más de 10-30 centímetros, de manera que ya en pequeños desmontes del camino se puede observar su superposición á las rocas fundamentales. Más al Nordeste desaparece esta capa silícea porque el terreno ahora baja hacia el río Camaquam. Al otro lado — en los alrededores de Seibal y Caçapava — otra vez encontramos aquella capa más moderna que con seguridad tenemos como prolongación de las formaciones de S. Sebastião y que, según su edad geológica, corresponde á ellas. Esto resulta de lo siguiente.

Como cerca de San Sebastião, así también en el distrito de Seibal la

altura de la capa sedimentosa no es muy grande; mide, considerando la inclinación de 3-4° al E, no más de 6-8 metros. Se compone de 2-3 metros de un conglomerado grueso en el yaciente y 4-5 metros de piedra amigdalóidea en el pendiente. Lo primero es un cúmulo de pedazos gruesos hasta el tamaño de una cabeza, cúmulo que se cementa por una sustancia roja-ferruginosa. Los trozos consisten del material de las rocas fundamentales. La piedra amigdalóidea, de aspecto de una escoria gruesa, cuyos poros de vapor, por parte, están rellenos con sustancia zeolítica, corresponde completamente á una roca descrita por mí de esta República.

El hecho que hay que colocar estos dos horizontes en el límite entre la arenisca-São Bento y las Serra Geral-rocas eruptivas, me parece seguro aunque la prueba estricta no se puede suministrar, por falta absoluta de fósiles. Se apoya dicha opinión por eso, que cerca de Caçapava la capa sedimentosa en el pendiente del fundamento cristalino no solamente consiste de conglomerados, sino también de areniscas. ¿Y por qué se encuentran aquí areniscas? Porque nos hallamos en Caçapava más cerca á la zona carbonífera mencionada arriba y podemos esperar de encontrar aquí miembros más antiguos de la capa transgrediente.

Resulta pero en otros yacimientos, que la transgresión de la São Bento — arenisca sobre los estratos-Passa Dois y Tubarão, llega á una importancia mucho más grande que la que habia que suponerse, según las relaciones brasileñas. Mientras que aquí la amplitud de la transgresión no tiene más que más ó menos 30-40 kilómetros, en los otros dos yacimientos que se van á describir en seguida, llega á una extensión de más ó menos 100 y 220 kilómetros.

Esos datos son por eso solo aproximados porque no es posible hasta ahora fijar con exactitud en el mapa el margen meridional de la « Santa Catharina - formación » (Passa Dois

y Tuberão - extractos). El fundamento cristalino que reaparece más al Sud persiste hasta la vecindad del Arroyo Barriga Negra. En el lado cóncavo de la rodilla que hace este arroyo, se sobrepone un yacimiento aislado de São Bento - estratos en discordancia directamente sobre el fundamento cristalino.

Consiste el primero, empezando de abajo, en areniscas esquistas grises y amarillentas, micaceas, p. p. arcillosas, y encima de esto de areniscas placosas rojo-oscuras de grano fino y con « ripple marks » (Wellenfurchen) muy hermosas. Hacia lo pendiente, se insertan en esta roca banquitos conglomeráticos que al fin se transforman en un conglomerado grueso que aparece en bancos macizos.

Es remarcable que encontré en la vecindad de la estancia Vidal en la pendiente del conglomerado grueso á varios bloques de una piedra amigdaloides con estructura escoriácea, que, como supongo, fueron sacados en ocasión de la colocación del fundamento de la estancia.

Me parece sin duda alguna, que se trata aquí de un yacimiento de São Bento - estratos, aún cuando falta prueba paleontológica. Respecto á la altura de las capas hay que recordar que decrece hacia las márgenes de la cobertura permo - mesozóica. Resulta pues que en el Sud del Brasil y en el Uruguay se observa, que efusiones de piedra amigdaloides de la edad de los estratos Serra Geral, descansan sobre conglomerados gruesos y estos sobre areniscas rojas. Donde faltan estas piedras amigdaloides, allá nos encontramos respecto de la identificación de la edad geológica, faltando fósiles comprobantes, tanto más en lo incierto, cuando se trata de un yacimiento completamente aislado de Gondwana-sedimentos. Siendo areniscas y pizarras arenosas tanto miembros en los Tuberão y Passo Dois como en los São Bento - estratos, será muy difícil averiguar si nos hallamos en la parte inferior ó superior de la Gondwana, forma-

ción. Sin embargo con ocasión del estudio del yacimiento más meridional de estratos Santa Catharina, me resultó bien averiguar la edad de los São Bentos - estratos ó al menos definirlo tan exacto como era posible. *Al mismo tiempo se abre ahora la vía para comparar estas formaciones nacionales con las análogas de la Argentina.*

Ya en otra ocasión he llamado la atención hacia el hecho, de que rocas eruptivas pertenecientes al Gondwana-sistema, se extienden en dirección meridional hasta los alrededores de Montevideo. Resulta ahora que miembros sedimentarios casi llegan á la misma altura, quiero decir hasta la localidad de Piedras de Afilas en el departamento de Canelones. Ya el nombre de este pueblo indica la naturaleza del yacimiento pétreo vecino, que el inexperto podría atribuir á las rocas cristalinas fundamentales. El estudio de las areniscas cuarzíticas muestra, pues, enseguida, que se trata de un miembro de la Santa Catharina-formación y nos queda ahora averiguar, qué edad geológica hay que atribuirle. Según la analogía, pues, con los otros dos yacimientos, hay que suponer que también se trate de São Bento - estratos. En conexo con estas transgresiones hay que recordar lo que dice J. C. White sobre el límite entre São Bento y Passa Dois - estratos (l. c. pág. 197).

«The contact of the lowest member of the series (se. of Sao Bento); namely, the Rio do Rasto Red Beds, with the underlying Rocinha limestone or top of the certainly Carboniferous rocks (Passa Dois — and Tuberão - estratos), has been seen by the writer at only one point in Brazil, and that is on Rio Rocinha, near Minas, in Santa Catharina.

«There a reddish and rather massive sandstone rests unconformably upon the limestone in question, but in the limited distance, 50 - 70 meters, along which the line of contact is visible, it was not possible to determine whether the unconformity is merely local, such as must always exist to a greater or less extent at

the line of contact between formations having such different methods of origin as limestone and sandstone, or whether it is a case of general unconformity and represents a long time break, the writer is unable to state.

«The fact however that there is such a great change in the character of the sediments, together with the appearance of a type of fossil reptile, which Dr. A. S. Woodward, of the British Museum, regards as closely related to Triassic forms, would argue that although there is no apparent unconformity in the dip of the rocks between the two series, (Passa Dois and São Bento), yet there is most probably a real time break and genuine unconformity.»

Sí, ahora recuerdo, que la representación principal de los São Bento-estratos se halla en los departamentos del NO, es decir, en Artigas, Salto, Paysandú y partes de Tacuarembó y Rivera y además, que dichos estratos transgreden sobre el departamento de Minas hasta el Río de la Plata... entonces me parece seguro que los São Bento y Passo Dois-estratos en verdad (como ya antes he supuesto), están separados por una discordancia, *de manera que la parte pendiente de la Santa Catharina-formación tenga una edad geológica posttriásica.*

Siendo esto el primer resultado de mis investigaciones actuales, nos dirigimos ahora al estudio litológico detenido del yacimiento de Piedras de Afilar, para apoyar la suposición mencionada respecto de la edad geológica de aquellos estratos.

Ya á primera vista los estratos de Piedras de Afilar, que salen á flor de tierra en una altura aislada circundada por sedimentos diluviales y están por parte accesibles en una cantera... por un endurecimiento secundario, que á las pizarras arcillosas á veces quita su sedimentación y atribuye á las areniscas blanquecinas y rojizas un carácter macizo cuarzítico.

Dichos sedimentos mesozóicos, in-

clinados al SO bajo ángulo bastante grande, se componen, desde arriba para abajo, de pizarras, p. p. débilmente arenosas sino arcillosas, después de areniscas claras cuarzíticas y últimamente de areniscas rojizas. Sobre la altura de estos horizontes no se puede decir nada por falta de un mapa correspondiente y por ser muy deficientes los afloramientos de las rocas, con excepción del terreno ocupado por las areniscas. Estas están á flor de tierra en las partes superiores de la altura, mientras que las pizarras arcillosas en el lado O. en su mayoría cubiertas por limo, aparecen sólo en algunos puntos.

Descripción geológica

Es posible que se podría distinguir adentro de las pizarras á un horizonte más moderno, puramente pelítico y á un horizonte más antiguo, si los afloramientos fuesen más instructivos. Se observa, pues, en un punto situado más hacia la pendiente de la arenisca, á un grano más grueso con coloración de la roca gris mate. La sedimentación se fué casi completamente y se marca sólo por un estriamiento débil. En contraste á estos productos débilmente arenosos se muestran en otra localidad pizarras arcillosas oscuras con un brillo débil, cuya fisilidad p. p. se conservó mejor. Pero muestran un exterior muy envejecido, «paleozoico», que se destaca bien de aquel de los productos análogos en la Santa Catharina-formación inferior.

Observado esto, uno se acuerda enseguida de la influencia cáustica de una roca eruptiva vecina, pues queda excluída una metamorfosis por fuerzas mecánicas, siendo así que los sedimentos están levantados pero de ninguna manera plegados. De un modo extraño, en el yacimiento cerca de la línea férrea á Maldonado, excepto de algunos pedacitos de una roca eruptiva básica, no se muestra nada que hubiera podido producir la metamorfosis de la pizarra arcillosa. Al contrario de

esto, en otro yacimiento se muestra copiosamente una roca eruptiva sucio verde-oscura, de peso específico alto, y sumamente tenaz, que aparece en numerosos productos globosos del tamaño de un puño hasta más de una cabeza, y está también á flor de tierra en algunos bloques, talvez las cabezas de filones de poco espesor.

Se trata aquí de un miembro de aquella familia diabásica-melafídica, cuya erupción p. p. filoniforme p. p., coberturiforme, pertenece al tiempo de los estratos-São Bento-pendientes y cuya tendencia á segración globiforme he mencionado ya antes.

Pero también esta roca filoniforme diabásica no puede haber provocado la metamórfosis mencionada, pues no tocando esto, que faltó justamente en el primer yacimiento hasta trazas reducidas, muestra el otro yacimiento, solo una pizarra arcillosa muy envejecida, pero cuya sedimentación se conservó casi completamente. Además se muestra con toda claridad que la influencia de la roca eruptiva filoniforme era, como se comprende, solo limitada, en verdad, muy intensiva; llegó no más que una á dos manos de ancho en la pizarra arcillosa, y la transformó en una roca cornoidea sumamente dura, con fractura de aspecto concoideo con crestas afiladas. Su color, un verde amarillento, ya microscópicamente le hace definir como roca epidótica. La fisilidad original de la pizarra arcillosa, se perdió completamente y se marca solamente por una especie de vetas, que, apenas visibles en la roca fresca, se manifiestan con el progreso de la descomposición. En la superficie la roca se cubre con una corteza débilmente terrosa, blanquecina de un espesor hasta de un milímetro, que por tonos más pálidos poco á poco pasa á la roca cornea amarillenta verdosa. Donde en esta corteza, más clara se inserta poco abajo de la superficie, una zona parduzca, supongo que se trate de substancia infiltrada limonítica, justamente porque este fenómeno apa-

rece solo en la cabeza de los estratos.

La infraposición de la pizarra arcillosa por la arenisca cuarcítica no está á flor de tierra. Con su comienzo, el ángulo de inclinación de la altura crece notablemente. Es una roca muy dura unicolor blanco ó manchada con manchas rojas por combinaciones de (Ferrún), que con excepción se utilizó en Montevideo para pavimentación y de cuyo empleo se ha desistido por ser el material muy quebradizo. Por consecuencia de su dureza, la roca sale de todas partes del suelo, en forma de crestas, que, como se comprende, es muy pobre en substancias alimenticias, seco y de poca profundidad y que por consiguiente solamente lleva cactáceas además de gramíneas pobres.

Bajo la cuarcita se encuentra una arenisca maciza atacada por la cántera mencionada, que en su coloración rojiza y su grano bastante fino recuerda á las areniscas del Norte del país.

Resultados de la investigación microscópica

Siendo estos resultados en verdad de interés científico, sin embargo aquí no se van á describir detalladamente. Hay que comparar para esto mi publicación correspondiente. Respecto á la roca eruptiva que produjo la metamórfosis de contacto, se trata de una *diabasa* típica, cuyo mineral augítico se ha transformado enteramente en hornblenda.

El lector habrá conocido ya del yacimiento de un producto cornoideo de contacto rico en epidoto arriba mencionado, que el término arriba usado, de pizarra arcillosa ó arenosa no respecta á un componente químico, que es sumamente característico para el horizonte estratigráfico en cuestión: el calcium. Este elemento se encuentra en abundancia tanto en la piedra cornea como en las pizarras en la forma de miembros del grupo del epidoto. Hablo pues, ahora, de *pizarra y piedra cornea epidóticas*. El estudio microscópico enseña que se trata tanto

de epidoto típico que atribuye á la roca la coloración amarillenta, como de *Klino* linozoisita que bajo gran aumento microscópico se muestra en cristallitos perfectamente formados, incoloros.

Para la piedra cornea además del epidoto es muy característico la actinolita (Strahlstein) que en la forma de agujas finísimas innumerables atraviesa la roca. Mostrando el cuarzo el arreglo característico conocido de las espilositas en cumulitos y puntos, que en luz reflectada aparecen oscuros, se trata aquí de una *adinola*, producto conocido de la metamorfosis diabásica. Por su coloración lo llamamos *adinola* de epidoto (Epidotadinole).

Averiguando el problema, cuales fuerzas afuera de la zona de contacto poco importante alrededor de la diabasa han producido la alteración, hay dificultades, especialmente por eso porque no se pueden citar ni fuerzas tectónicas ni la vecindad de una roca intrusiva. No queda pues otra posibilidad, que opinar que la metamorfosis se produjo desde una cobertura efusiva, ahora completamente destruida y deslavada, del carácter litológico de la familia diabásica-melafídica trapeana, cobertura como se la observa muchas veces en el Norte del país. Para su existencia anterior habla nuestra diabasa filoniforme que hizo el papel de un canal de acceso. Si es así, entonces hay que esperar que el carácter de la transformación se pronuncia esencialmente en un efecto cáustico. En verdad, la pérdida de la sedimentación pertenece á los caracteres más importantes de todas nuestras rocas; naturalmente alcanza allá, su mayor importancia, donde queda directamente al lado de la roca eruptiva como es el caso en la *adinola*.

Según el lado estratigráfico-geológico resulta de las observaciones mencionadas, que los sedimentos en cuestión pertenecen en verdad á la parte más pendiente de la Santa Catharina-formación, quiere decir á los São Bento-estratos.

Siendo imposible que la metamorfosis se haya extendido á través de las pizarras arcillosas pendientes hasta las areniscas yacientes, resulta, que el levantamiento de los sedimentos se produjo antes de la efusión de la roca diabética, es decir antes del período de las Serra Geral-rocas eruptivas y atacó pues solo la cabezas de los estratos.

Mostrándose tanto las areniscas como las pizarras, el mismo grado de transformación, sin embargo que aquellas están situadas en un nivel topográficamente más alto que éstas, hay que pensar, que á la efusión de la diabasa antecedió un período de destrucción (Abtragung), que era análogo al actual. *Llegarian pues las Serra Geral-rocas eruptivas como miembro pendiente de la Gondwana formación uruguaya á un horizonte geológico muy alto.* La probabilidad que este horizonte corresponda á la formación cretácea de otras partes, es por eso tan grande porque como se sabe, la transgresión de los sedimentos cretáceos superiores es casi universal.

Tenemos pues, ahora, en nuestras areniscas, que talvez podemos llamar « guaraníticas » (como se llaman en otras partes de Sudamérica) *un horizonte de comparación entre las formaciones correspondientes uruguayas y argentinas* y esto es de gran interés para calcular, si en nuestro territorio hay la probabilidad de encontrar yacimientos de valor práctico, que están conocidos en la Argentina: quiero decir el petróleo y productos análogos.

Resulta del perfil de las perforaciones efectuadas en Comodoro Rivadavia (territorio de Chubut) que la napa de petróleo, que se encontró en una profundidad de 544 metros en capas que forman el yacimiento de las llamadas Tobas Patagónicas, según S. Rotho, de edad oligocenas. Habiéndose observado en otros puntos (territorio de Neuquen) que el horizonte petrolífero se encuentra en el Kimmeridge-Portland (Jura superior) mientras que en otros lugares se considera las areniscas

guaraníticas como los horizontes petrolíferos, no es imposible, que también en Comodoro Rivadavia el verdadero origen del petróleo tenga una posición más baja en la serie de formaciones.

Una analogía entre la estructura geológica del departamento de Cerro Largo ocupado por capas de la Santa Catharina-formación y las del terreno de Comodoro Rivadavia - como pretende *El Deber Cívico* de Melo, según la opinión del señor Castell (*El Siglo*, 27 de Marzo de 1913) *no*

existe, pues. También lamento, que no me parece muy probable que la posición de los dos puntos «Cañada de los Burros» y «Comodoro Rivadavia» en el mismo meridiano, sea de influencia sobre la presencia de yacimientos geológicos de valor práctico, menos aún cuando la diferencia de la longitud geográfica tiene un valor de 14 grados.

DOCTOR K. WALTHER.
Catedrático de Mineralogía, Geología
y Agrología
en el Instituto Nacional de Agronomía

NUESTROS MONTES FORESTALES

EL BOSQUE MUNICIPAL DE MALDONADO

Este bosque municipal cuya importancia podrá apreciarse por los detalles que á continuación incluyo, se encuentra ubicado á unos cuatro

mo medio eficaz para el aprovechamiento y mejora del terreno citado, surgió allá por el año 1901, siendo presidente de la Junta Económico-



Bosque municipal de Maldonado. Una avenida entre el plantío de eucaliptus

kilómetros hacia el Este de la ciudad de Maldonado, en el paraje conocido por Rincón de San Rafael, y ocupa una extensión de cuarenta y cinco hectáreas aproximadamente.

La idea de formar un bosque, co-

Administrativa, el señor Estanislao Gonzalez; quien, así como los demás miembros de la corporación municipal, abordaron con menos recursos que buena voluntad, una obra tan civilizadora, convencidos de que el

PLANTAS	P A R																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Eucaliptus																	
Árboles	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Almáciga	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinos																	
Árboles	—	—	—	650	2,000	1,500	2,500	3,000	150	1,225	1,225	1,000	320	300	676	950	300
Almáciga	100,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vivero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plátanos (vivero)	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acacias																	
Varias	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melanoxylon, etc.	—	1,000	—	—	—	—	—	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	—
Álamos																	
Carolina	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,000	—	—	—
Blanco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	—	—	—	—	600
Sauces	—	1,500	5,000	—	—	2,000	—	—	—	—	—	—	5,000	—	—	—	—
Cipreses	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
Palmas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Casuarinas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
POR PARCELA	101,400	2,500	5,200	950	2,000	3,500	2,500	3,000	2,150	1,225	1,225	1,250	5,320	1,300	676	950	990



Bosque municipal de Maldonado. Un aspecto de la plantación de pinos, en la octava parcela

CELAS

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	TOTAL de plantas hechas y en formación
2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	300	500	1.250	—	—	1.200	2.500	2.500	1.000	—	—	—	—	—	26.950
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	500	—	—	—	—	700	700	625	625	625	20.170
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100.000
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000
—	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600
—	—	—	—	—	—	—	—	460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.400
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.300
—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.250
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.500
—	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600
2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	780	1 500	1.250	600	1.100	1 200	2 500	2.500	1.000	700	700	625	625	625	170.940



Bosque municipal de Maldonado. Pinos y eucaliptus. Avenida entre parcelas

reportaría, al cabo de algunos años, no sólo una considerable entrada en las finanzas del municipio, sino también una importante valorización del

parcelas á cuatro metros en todo sentido; y esto es de sentirse, por el mal aprovechamiento del terreno, y la defectuosa constitución de los



Bosque municipal de Maldonado. Vista del plantío de acacias, melanoxylon, etc., en la novena parcela

terreno (en su mayor parte arcilloso-arenoso) gracias á la acumulación de una capa de humus, formada por la hojarasca descompuesta.

Para el sostenimiento de esta importante obra, iniciada en circunstancias menos favorables que las actuales, sólo pudo asignarse un presupuesto, bastante económico, de sesenta pesos mensuales; del que se destinaron dos terceras partes, á sueldos del personal, compuesto por solo dos guarda-bosques, un capataz y un peón.

La plantación fué dispuesta en parcelas de una hectárea, más ó menos, conteniendo cada una de ellas la cantidad de árboles que describe el cuadro adjunto.

Según puede notarse en el estado inserto, casi todas las parcelas que están completamente plantadas de eucaliptus, contienen 2.500 árboles; es decir, que éstos están colocados á dos metros en la fila y entre las filas. No sucede lo mismo con los pinos, que están casi todos plantados á tres metros y las tres últimas

árboles; cuya excesivo distanciamiento, favorece el desarrollo en el sentido de su diámetro, con perjuicio, de su forma y altura. Considero que la mejor distancia para los pinos, en plantíos de esta índole, sería la de dos metros en todo sentido, ó uno y medio en la línea y dos metros entre las filas.

Dejando de lado las deficiencias apuntadas y algunas otras, de menor importancia, ocasionadas por falta de una buena dirección, es indudable que el bosque municipal de Maldonado, con sus 67.941 árboles hechos, y más de cien mil en formación, es un ejemplo digno de imitarse por todos; y es digno, también, de especial consideración, el esfuerzo realizado por la Municipalidad fernandina, al formar este monte, que significa un precioso jalón, colocado en el camino del progreso nacional.

EDMUNDO HOMERO PARGA,
Inspector Volante
de Ganadería y Agricultura.

(Fot. de la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.)

Estaciones Agronómicas

Su influencia en las industrias rurales. — Como desarrollan su acción. — Cuales son sus cometidos y como los practican

En ocasión de la visita que á las Estaciones Agronómicas de Salto y Paysandú hicieron la Comisión respectiva, en los primeros días del mes anterior, para constatar la corrección de su funcionamiento y conocer de visu el estado de sus adelantos, un caracterizado órgano de la prensa ha publicado extensa crónica, sobre observaciones en el terreno, de la cual extractamos lo que sigue:



Un rodeo de ganado Devín, en la Estación Agronómica del Salto
Fot. Oficina de Exposiciones.

Hemos explicado en otras ocasiones el funcionamiento de las Estaciones Agronómicas á fin de que el público comprendiera que su creación no respondía á un proyecto disparatado. No hay país en Europa, de los que se distinguen por su producción agrícola, que no cuente con varias estaciones agronómicas organizadas según las condiciones de la región; y en la República Argentina hace mucho tiempo han sido creadas, desempeñando una función de cultura general, que paulatinamente se evidencia en el mejoramiento de las explotaciones agropecuarias. Nuestro país, que tan difícilmente ha ido progresando y arrancándose á la rutina en su cría del ganado, — que si bien ha sido su principal fuente de riqueza no es la única — necesita *instituciones* que provoquen é intensifiquen la evolución de las industrias, para que es-

tas puedan concurrir con las extranjeras, cuyos progresos no hay que negar por la sola satisfacción de la vanidad nacional. Estas instituciones son las Estaciones Agronómicas, en las cuales se formarán hombres prácticos en las distintas tareas del campo, acostumbrados al estudio y á la experimentación, aptos para dirigir cualquier trabajo como conviene al actual estado de la ganadería y de la agricultura, que precisan brazos é inteligencia que las hagan adelantar.

La triple función

Por las descripciones que hemos hecho de las Estaciones Agronómicas se ha comprendido ya, cuales son sus finalidades, que pueden reducirse á tres: Producción agropecuaria, que al mismo tiempo que proveerá el presupuesto de las mismas estaciones facilitará el abarata-

miento de la vida; experimentación en materias agrícolas y ganaderas según un amplio plan de trabajos, y

plantaciones, como también un estado de sanidad en los ganados, que están garantidos por la intervención



Parando rodeo en la Estación Agronómica del Salto
Fot. Ofic. Exposiciones.

enseñanza agropecuaria para la formación de capataces rurales.

La producción

Según nos ha declarado el señor Eduardo Acevedo, presidente de la Comisión, y como hemos podido comprobar nosotros, por el estado de los campos y ganados, dentro de un año las Estaciones Agronómicas podrán fácilmente subvenir á su necesidad sin ser una carga en el presupuesto general de gastos. Y

continúa de los técnicos y por los conocimientos de los mismos alumnos.

Cada una de las Estaciones se especializará, según la zona en que se encuentre, en cultivos diversos y de acuerdo con el plan orgánico últimamente aprobado. La del Salto, se dedicará en particular á la fruticultura; sus montes en formación serán los mejores de la región; en ellos priman los naranjos y en general la horticultura, granja y ganadería extensiva y cabañera. La de Paysandú,



Plantel de ovinos en la Estación Agronómica del Salto
Fot. Ofic. Exposiciones.

esto se obtendrá por los métodos que se aplican en las explotaciones, los que permiten un desarrollo en los vegetales, no alcanzado en otras

se especializa en las industrias lecheras y porcinas, habiendo resuelto ya la Comisión de las Estaciones la instalación de una lechería y creme-

ría modelos, teniendo por base las maquinarias que actualmente posee y el rodeo de lecheras que será aumentado y mejorado como lo permitan las condiciones económicas.

Experimentación

Hasta ahora casi nada se había hecho respecto á experimentación, constituyéndose ésta con la que han efectuado ganaderos y agricultores á costa de grandes sacrificios, y de muchas pérdidas y á las realizadas en Toledo. Recién ahora se podrán hacer las experiencias de una manera científica, metódica y sin pér-

Enseñanza

Teniendo como base práctica la explotación agropecuaria y el campo experimental, la enseñanza de los capataces rurales vuélvese fácil, pues la atención cotidiana que se debe prestar á las labores del campo, los obligan á una aplicación constante, siendo luego auxiliados por los conocimientos teóricos que les imparte el personal técnico al respecto.

Una de las deficiencias que ya ha sido notada por el ingeniero Otamendi y que la Comisión ha comprobado en su visita, es la poca ca-



Observatorio meteorológico en la Estación Agronómica de Cerro Largo

dida de capitales. Cada una de las Estaciones posee un campo experimental, en el que se hacen estudios sobre las especies y variedades más adaptables á nuestro clima, como de los procedimientos á seguirse para obtener buenos rendimientos. También se efectúan experiencias sobre ganadería, para las que se dispondrá, además de las variedades existentes, de otras, especialmente de buenos reproductores, pues entiende la Comisión y el inspector señor Otamendi que las estaciones deben servir como modelo á los particulares, tendiéndose por lo tanto á que sus instalaciones sean bien modernas y sus productos los más puros posible.

pacidad de las escuelas actuales. Habrá que ampliarlas por lo menos hasta para cien alumnos, haciéndose así posible la eficacia educadora de las escuelas de capataces, uno de los factores que concluirán con la estéril holganza campesina, al capacitar al proletariado rural para la lucha por la vida. Esto no quiere decir que solo los proletarios deben y pueden aprovechar la enseñanza que se les ofrece en las Estaciones; pues los mismos hijos de los hacendados y agricultores que no quieren demorarse varios años en una carrera como la de agrónomo ó la de veterinario, pueden y deben concurrir á las Estaciones, para realizar

un aprendizaje integral en las labores campestres.

La Comisión, por su parte, ha resuelto que en la brevedad posible se inicien las obras para la construcción de nuevos pabellones, á fin de que pronto puedan concurrir todos los que hasta ahora han solicitado su ingreso á las escuelas. También ha resuelto que las demás

instalaciones, como graneros, galpones para lechería, para máquinas, para cabaña, chiqueros, gallineros, etc., deben hacerse de acuerdo con los adelantos que en estas materias se han realizado hasta ahora, pues sólo así las Estaciones Agronómicas llenarán el fin perseguido, esto es: ser un factor poderoso en nuestros progresos rurales.

ESCUELA DE VETERINARIA

EL SERO-DIAGNÓSTICO DE LA PREÑEZ

(Conclusión)

Si en el suero existen fermentos que poseen acción hidrolítica contra la peptona placentaria, entonces la peptona se divide en moléculas más simples hasta amino-ácidos. Como que los productos de hidrólisis tienen poder rotatorio distinto de la peptona, se altera la rotación. Por los estudios de Emil Fischer y Emil Abderhalden en las polipeptidas, sustancias químicamente bien definidas, se conoce bien este mecanismo.

Luego, si la rotación se ha alterado queda demostrada la presencia de fermentos peptolíticos específicos, tenemos el diagnóstico de preñez.

Mucho más simple es el método de diálisis. Para este precisamos pedacitos de placenta coagulada, exenta de sustancias difusibles. De una placenta fresca que naturalmente debe contener el corión, se saca tan rápidamente como sea posible, la sangre. Los pedacitos de placenta se coagulan en agua hirviendo que contenga una gota de ácido acético glacial por litro. Después de unos 5 á 15 minutos se cambia el líquido y se calienta otra vez unos 10 minutos. Una prueba del agua no debe dar ni la reacción de biuret ni la reacción con el tricetonhidrindenhidrato. Si el líquido corresponde á dichas exigencias se puede

conservar con los pedacitos de placenta bajo toluol.

Para el ensayo se sacan al individuo unos 10 ^{cm}³ de sangre y se recogen en un tubo de centrífuga. Después de la coagulación se centrifuga. Del suero completamente exento de hemoglobina se introducen unos 2 á 3 ^{cm}³ en un papel de diálisis. Se añade cerca 1 gramo del tejido placentario en pedacitos como guisantes y se cubre con un poco de toluol. El tubo de diálisis se coloca en un vaso, que contenga unos 15 á 20 ^{cm}³ de agua. También esta agua se cubre con toluol. Todo se pone en la estufa de 38°. Después de 16 horas se examina el agua, si contiene productos difundidos, procedentes de la hidrólisis de la placenta. Se trata de preñez, si observamos el color rojo violado con la prueba de biuret y un color azul muy lindo con el tricetonhidrindenhidrato.

Naturalmente se hacen siempre ensayos de control.

Miessner ha estudiado el método de diálisis en la yegua y en la vaca y obtuvo buenos resultados.

Para estudiar detalles se puede recurrir á

1. *Abderhalden*, Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden. Bd. V. S. 575. — Bd. VI. S. 223.

2. *Abderhalden*. Schutzfermente

des tierischen Organismus. Berlin 1912.

3. *Miessner*, Die Anwendung d. Dialysierverfahrens nach Abderhalden zur Diagnose der Frächtigkeit u. v. Infektionskrankheiten. Deut-

sche Tierärztliche Wochenschrift 1913. Núm. 26.

4. *Miessner*, Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 1913. Núm. 42.

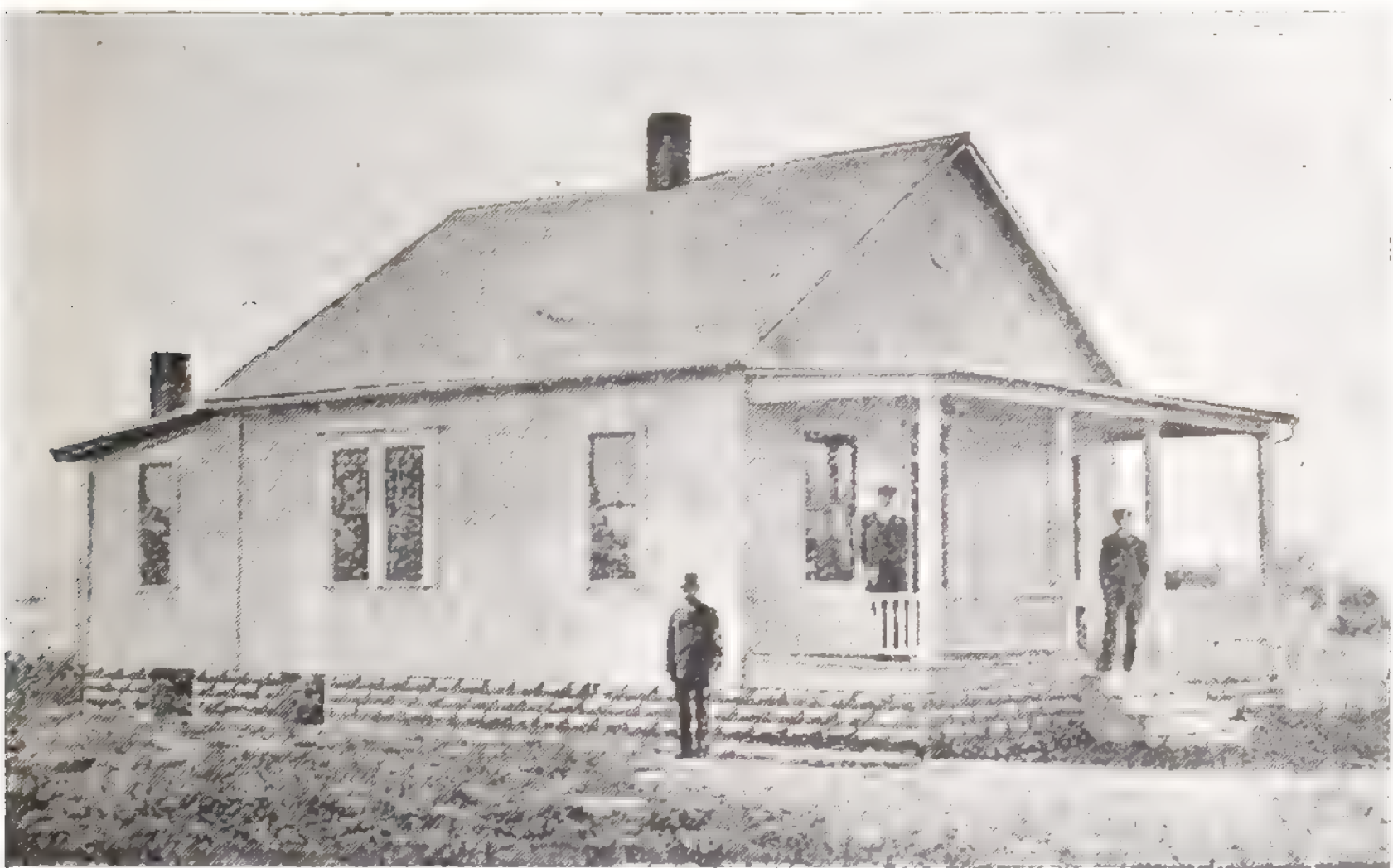
Doctor EMIL MESSNER.
Escuela de Veterinaria.

Lo que produce el bosque

Aspectos de la riqueza forestal— Una industria de gran utilidad, relacionada con el porvenir de nuestro país

A medida que se perfeccionan y en cierto modo se dificultan los medios de vida, por efecto del mismo progreso general, que densifica las poblaciones y multiplica sus necesidades, el ingenio humano se va

ilimitadamente el radio de sus importantes especulaciones, se preocupan hoy de beneficiar, junto con sus intereses, el interés colectivo, empleando fuerzas vivas y mecánicas en la fabricación, en gran escala, de



Casa baja, de 4 habitaciones y demás comodidades

aguzando, en el sentido de obtener mayor provecho de los elementos naturales; para responder así, á la creciente demanda de un bienestar, que tan sólo puede obtenerse por la aplicación de la inteligencia al trabajo constante.

Y es en este orden de ideas, que las grandes empresas, servidas por capitales que les permiten ampliar

los artículos de imprescindible necesidad. De estos, en primer término la vivienda, constituye actualmente una industria caracterizada, en la cual va teniendo cada vez más eficaz y provechosa aplicación la ingeniería, forestal y arquitectónica.

Existen grandes compañías constructoras de edificios de madera, rústicos y pintorescos, establecidas

en los Estados Unidos de Norte América, que fabrican y exportan á todos los pueblos del mundo, casas de sistemas perfeccionados, adaptables á todos los climas y suelos y en cuya fabricación se han combinado factores tan esenciales como los de un refinado



Chalet de 2 pisos, sistema de casa doble con 8 habitaciones y demás comodidades

Estas casas, absolutamente de madera, desde el cimiento al tejado, son de uno ó dos ó tres pisos. El material se corta á medidas exactas, en el mismo bosque; las piezas de que cada una se compone, son remitidas en condiciones de poder ajustarse con absoluta precisión



Chalet suizo, de 2 pisos, con 8 piezas y todas las comodidades

confort y una muy apreciable economía.

De ciento ochenta y tanto modelos de esas construcciones que tenemos á la vista, hemos separado los pocos que ilustran estas páginas y que, según puede verse, dan una idea de la elegancia sobria y la perfecta estabilidad, que informan todos los planes de edificios.



Casa baja, con 6 habitaciones y servicios correspondientes

sobre el terreno á que vayan destinadas, sin desperdicio alguno; el interesado recibe con la remesa toda la madera cortada á la medida: las vigas, cabriadas, tirantería, cubierta, soleras, columnas, escaleras, puertas y ventanas enterizas y con vidrios

cerraduras y visagras, pinturas y barnices para dos «manos», etc.

Las construcciones de que nos vemos ocupando, según sus costos y capacidades respectivas, pueden ser utilizadas por obreros, colonos, empleados y hasta capitalistas. Reunen á otras ventajas, las de ser impermeables y tan poco accesibles al incendio, que han sido recomendadas por compañías aseguradoras. Tienen, además, las paredes protegidas contra las muy altas ó bajas temperaturas, por revestimiento y

modo eficiente la solidez é inalterabilidad de estas casas.



Casa para club hotel ó granja: de dos pisos, con dos grandes salones, comodidades y servicios completos

En suma: se trata de una provechosa aplicación de la riqueza forestal que, como fácilmente se comprende, beneficia á los industriales y, en muy recomendable manera, á quienes necesitan resolver el problema de la vivienda propia, en condiciones de higiene, seguridad y economía. De ahí la relación que esta industria, casi primaria, tiene con



Casa de dos pisos, á varios frentes, con 8 habitaciones

cámara de aire; de cuya provisión han podido disfrutar algunos adquirentes que las ubicaron en países tropicales, y otros que las habitan en Canadá, donde la temperatura de 32° bajo cero, probó de

el porvenir de nuestro país; sobre todo en lo que se refiere á nuestra campaña, donde ya las plantaciones forestales insinúan una promesa de mejores días, para la evolución de la vivienda rústica.

Oficina de Estadística y Publicaciones

ESTADÍSTICA DE CEREALES Y OLEAGINÓSOS

Año agrícola 1912-13

CAPÍTULO I

La presente estadística comprende los cultivos del trigo, lino, avena, cebada, alpiste y centeno.

No está incluido en ella el maíz, debido á que aun no se han recibido todas las libretas que deben utilizarse en campaña para la recolección de los datos correspondientes á ese cereal.

La forma adoptada para levantar esta estadística anual, ha sido la misma que se empleó en trabajos de igual índole en los años anteriores; pues, cuando se comenzó el reparto del material estadístico á utilizarse, aún no estaba en vigencia la actual ley de estadística que organiza la Oficina de Estadística y Publicaciones del Ministerio de Industrias y crea en toda la República

un servicio permanente por medio de las Comisiones departamentales y de distrito.

Las libretas que se han empleado fueron distribuídas entre los propietarios de máquinas trilladoras, que son los encargados de anotar los datos de las chacras y demás establecimientos agrícolas. En las zonas en que las trillas se efectúan sin el concurso de dichas máquinas, las autoridades locales han procedido á la formación de esta estadística, observando las instrucciones pertinentes al caso.

Las preguntas que contiene cada página de las libretas son las siguientes: Departamento y Sección Policial.—Nombre y nacionalidad del agricultor.—Si es propietario, arrendatario ó medianero.—Personal empleado en el establecimiento para las tareas agrícolas.—Hectáreas

DEPARTAMENTOS	Libretas enviadas	Libretas devueltas con datos	Libretas devueltas en blanco	Libretas devueltas inutilizadas	Libretas extraviadas en blanco
Artigas	15	3	10	—	2
Canelones	200	148	47	—	5
Cerro Largo	40	18	20	—	2
Colonia	170	135	20	1	14
Durazno	40	16	24	—	—
Flores	15	9	3	—	3
Florida	70	39	23	—	8
Maldonado	35	24	9	2	—
Minas	70	45	24	—	1
Montevideo	15	8	7	—	—
Paysandú	35	24	9	2	—
Río Negro	15	10	5	—	—
Rivera	15	11	4	—	—
Rocha	40	13	27	—	—
Salto	20	6	13	—	1
San José	150	104	35	—	11
Soriano	100	62	19	—	19
Tacuarembó	25	13	11	1	—
Treinta y Tres	25	11	13	1	—
TOTALES	1.080	692	315	7	66

destinadas á la labranza, hectáreas con árboles frutales y maderables.— Extensión de las huertas y clase de legumbres cultivadas.— Causas á que obedecen las pérdidas en las cosechas.— Hectáreas cultivadas y cantidad de kilogramos sembrados y cosechados de trigo, lino, avena, cebada, alpiste y centeno.

Como dato complementario se inserta un cuadro que puede dar una idea de la forma establecida en el reparto del material estadístico.

CAPÍTULO II

EXTENSIÓN CULTIVADA

La superficie que abarcan los cultivos de trigo, lino, avena, cebada, alpiste y centeno es de cuatrocientos noventa y ocho mil, ochocientos noventa y ocho hectáreas, correspondiendo á cada uno de esos cultivos las siguientes cantidades:

Trigo .	330.252 1/2	hectáreas ó sea el	80.57 %
Lino . .	56.893	"	" 13.88 "
Avena .	20.411 1/2	"	" 4.58 "
Cebada .	1.389	"	" 0.34 "
Alpiste .	930	"	" 0.22 "
Centeno .	22	"	" 0.01 "

Comparando las cifras que arroja esta estadística con las de los años anteriores se obtendrá el resultado que va á continuación:

á una causa perfectamente lógica, como se demostrará en seguida.

Primeramente conviene hacer resaltar los aumentos ó disminuciones que han habido en cada cultivo, comparando el año 1912-13 con el anterior ó sea 1911-12.

Se notará al estudiar estas comparaciones que el trigo ha aumentado su área en siete mil hectáreas, más ó menos y que el lino ha sufrido una merma poco apreciable. En cambio la cebada y sobre todo la avena sufren una disminución considerable, pues la primera pierde 1.134 hectáreas y la segunda 14.245 ó sea más de una tercera parte de la extensión que se cultivaba. ¿A qué causa obedece esa disminución? La causa es la siguiente:

Tanto la avena como la cebada son empleadas, en la gran mayoría de los establecimientos donde se cultiva, como forraje para el ganado. En los años anteriores, debido á la gran mortandad de ganados que hubo con motivo de persistentes sequías por que atravesó el país, nuestros hacendados se preocuparon de la plantación de forrajes artificiales destinando una parte de sus campos al cultivo de la avena principalmente. A ello se debió el enorme

CEREALES	HECTÁREAS				
	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Trigo	247.606	276.787	257.609	323.244	330.252 1/2
Lino	25.680	18.341	38.336	57.698	56.893
Avena	3.509	6.891	11.723	34.656 1/2	20.411 1/2
Cebada	2.007	3.487	947	2.523	1.389
Alpiste	298	141	119	190	930
Centeno	—	—	58	66 1/2	22
TOTALES . . .	279.100	305.647	308.792	418.378	409.898

Como puede verse al confrontar las cantidades del cuadro anterior, el aumento que año á año se notaba en la extensión cultivada ha tenido en el último año agrícola un entorpecimiento, que hasta cierto punto tiene su razón de ser, pues obedece

aumento que demostró la estadística del año 1911-1912 pues de 11.732 hectáreas pasó en el transcurso de un año á 34.656 hectáreas. Pero las causas que motivaron ese aumento y que tenían su explicación en la pérdidas sufridas por la ganadería

CEREALES	HECTÁREAS		
	Año 1911-12	Año 1912-13	Diferencia en + ó en -
Trigo	323.244	330.252 $\frac{1}{2}$	+ 7.008 $\frac{1}{2}$
Lino	57.698	56.893	- 805
Avena	34.656 $\frac{1}{2}$	20.411 $\frac{1}{2}$	- 14.245
Cebada	2.523	1.389	- 1.134
Alpiste	190	930	+ 740
Centeno	66 $\frac{1}{2}$	22	- 44 $\frac{1}{2}$
TOTALES.	418.378	409.898	- 8.480

nacional, desaparecieron en el año agrícola que acaba de terminar, pues el exceso de lluvias que tanto perjudicó á las plantaciones de cereales y oleaginosos produjo diferente efecto sobre los campos destinados á pastoreo y cría de ganado,

más explicable aún el ratraimiento que se ha notado por parte de nuestros hacendados de cultivar en sus campos la avena y la cebada.

El área sembrada con el total de los productos que comprende esta estadística está repartida así:

Colonia	123.445	hect. ó sea el 30,11 % de la sup. sembrada en el país
Canelones. . .	79.293	» » » » » » » » » »
San José . . .	75.735	» » » » » » » » » »
Soriano	37.284 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »
Minas	28.147	» » » » » » » » » »
Florida	22.323 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »
Maldonado . .	12.010	» » » » » » » » » »
Durazno	8.698	» » » » » » » » » »
Paysandú. . .	6.588	» » » » » » » » » »
Flores.	4.078 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »
Cerro Largo .	3.885	» » » » » » » » » »
Río Negro . .	3.113	» » » » » » » » » »
Treinta y Tres	2.926	» » » » » » » » » »
Rocha.	1.460	» » » » » » » » » »
Rivera	282	» » » » » » » » » »
Tacuarembó .	274	» » » » » » » » » »
Salto	207 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »
Montevideo. .	101 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »
Artigas	46 $\frac{1}{2}$	» » » » » » » » » »

produciendo una abundancia tal de pastos que hacía innecesaria la plantación de forrajes. Esa abundancia de pastos naturales contrastaba á la vez con la notoria escasez de ganado vacuno en el país, que hace

En cuanto á los aumentos ó disminuciones que han habido en cada Departamento, pueden notarse fácilmente al comparar las cifras del cuadro demostrativo que va en seguida:

DEPARTAMENTOS	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Artigas.	95	63	127	292 1/2	46 1/2
Canelones.	65.644	67.450	75.783	91.326	79.293
Cerro Largo.	2.536	3.707	3.480	3.990 1/2	3.885
Colonia.	78.682	80.588	91.813	124.014	123.445
Durazno.	766	1.011	2.642	5.482 1/2	8.698
Flores.	543	569	2.295	3.242	4.078 1/2
Florida.	17.478	20.093	20.492	28.829	22.323 1/2
Maldonado.	5.283	5.824	6.922	11.311	12.010
Minas.	15.821	21.898	18.173	22.742	28.147
Montevideo.	58	20	178	203	101 1/2
Paysandú.	3.141	3.012	2.144	4.335	6.588
Río Negro.	671	644	1.327	4.660	3.113
Rivera.	288	394	139	691	282
Rocha.	727	724	1.294	1.784	1.460
Salto.	440	274	—	395	207 1/2
San José.	68.229	77.756	55.049	79.576	75.735
Soriano.	17.620	20.449	25.130	31.687	37.284 1/2
Tacuarembó.	509	625	658	1.309 1/2	274
Treinta y Tres.	569	546	1.146	2.508	2.926
LA REPÚBLICA.	279.100	305.647	308.792	418.378 —	409.898 —

CAPÍTULO III

SIEMBRA

La cantidad de semillas de cereales y oleaginosos empleada en la siembra ha sido de doscientos sesenta y ocho mil quinientos treinta y seis quintales,

Esa suma se reparte como sigue:

Trigo.	224.315	ó sea el 83.53 % del total
Lino	28.896	" " " 10.73 " " "
Avena	13.729	" " " 5.11 " " "
Cebada.	1.329	" " " 0.49 " " "
Alpiste.	340	" " " 0.13 " " "
Centeno	17	" " " 0.01 " " "

Comparando estas cantidades con las de los años anteriores, se obtendrá que en el último año agrícola se ha sembrado una cantidad mayor

que la empleada en las siembras precedentes.

Al hacer el estudio numérico de las condiciones en que se hace la siembra en las diferentes zonas del país nótese enseguida la forma defectuosa que tienen los agricultores para sembrar sus predios sin tener en cuenta para nada la proporción que debe haber entre el área de aquel y la cantidad de simiente á emplearse.

Como un ejemplo se inserta á continuación un cuadro con el promedio de la cantidad sembrada por hectárea con el trigo, etc, en todos los departamentos de la República.

CEREALES	QUINTALES				
	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Trigo.	169.066	189.155	177.804	217.562	224.315
Lino.	8.398	5.930	21.488	28.785	28.806
Avena.	2.382	4.582	7.839	19.807	13.729
Cebada.	1.345	2.381	595	1.514	1.329
Alpiste.	100	53	50	70	340
Centeno.	—	—	22	46	17

DEPARTAMENTOS	KILOS POR HECTÁREA					
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	76	—	69	49	20	—
Canelones	64	43	61	58	44	50
Cerro Largo	51	41	66	22	—	—
Colonia	79	52	69	67	36	100
Durazno	69	57	56	51	—	—
Flores	68	55	62	64	—	50
Florida	59	44	58	63	34	—
Maldonado	59	45	61	67	—	—
Minas	65	44	60	68	—	—
Montevideo	—	—	123	109	—	125
Paysandú	65	35	131	74	38	—
Río Negro	65	63	59	75	—	75
Rivera	70	80	87	99	20	270
Rocha	69	—	70	64	—	—
Salto	50	56	57	—	—	—
San José	64	46	49	194	36	—
Soriano	67	53	91	48	27	20
Tacuarembó	72	—	68	53	—	—
Treinta y Tres	65	48	58	78	31	—
LA REPÚBLICA	68	51	68	95	36	72

La desproporción es evidente y, como puede notarse, es grande entre unos y otros departamentos, y esa misma desproporción existe si se comparan los promedios que arrojan las secciones policiales en que se divide cada departamento.

Además, una rápida comparación entre el último año agrícola y los anteriores demostrará que el promedio general de siembra en todo el país sufre también sensibles variaciones de un año para otro.

En el siguiente cuadro pueden notarse fácilmente las oscilaciones que sufre el promedio general:

CAPÍTULO IV

COSECHA

El resultado obtenido en la cosecha del trigo en el último año puede calificarse de desastrosa. El promedio general de rendimiento en la República ha sido de cuatrocientos cincuenta kilos ó sea doscientos ochenta y siete kilos menos por hectárea que el año anterior.

Desde el año agrícola 1905-6, en que las plantaciones de trigo fueron casi totalmente aniquiladas, en el período de vegetación avanzada, por el recio temporal de agua y

CEREALES	KILOS POR HECTÁREA				
	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Trigo	Kilos 68	Kilos 68	Kilos 69	Kilos 55	Kilos 68
Lino	33	32	56	50	51
Avena	68	66	66	57	68
Cebada	67	68	63	60	95
Alpiste	33	38	42	36	36
Centeno	—	—	39	68	72

viento que principió á mediados de Octubre y se mantuvo hasta fin de ese mes abarcando todo el territorio de la República, dando por esa causa un rendimiento extensivo de cuatrocientos treinta y cuatro kilos, no se habia obtenido un promedio general tan bajo, que refleja la crisis aguda por que atravesó nuestra agricultura en el último año.

Para darse una idea exacta del desastre sufrido en la cosecha pasada basta estudiar con cierta detención los cuadros que van á continuación. El primero demuestra los aumentos ó disminuciones que se notan al establecer la comparación con el año anterior ó sea el 1911-12.

Los tres cuadros siguientes comparan los rendimientos: absoluto, intensivo y extensivo del último año con los cinco años anteriores.

Las causas que han determinado los malos rendimientos que expresan los cuadros anteriores son las anomalías climatéricas sufridas por todo el país durante la época de la siembra y vegetación de los trigos.

El exceso de agua caída durante casi todo el invierno y parte de la primavera y los fuertes granizos que acompañaron esas lluvias fueron el principal factor de las pérdidas experimentadas y el más serio obstáculo para conseguir un buen resultado.

COSECHA EN QUINTALES

CEREALES	Año 1911-12	Año 1912-13	Diferencia en + ó en —	
Trigo	2:383.230	1:486.317	—	896.913
Lino	223.167	330.730	+	107.563
Avena	264.936	126.593	—	138.343
Cebada	18.288	8.247	—	10.041
Alpiste	1.473	3.949	+	2.476
Centeno	551	784	—	367

Rendimiento absoluto en quintales

CEREALES	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Trigo	2:022.082	2:339.100	1:625.438	2:383.230	1:486.317
Lino	183.723	132.598	167.758	223.167	330.730
Avena	34.678	67.106	85.683	264.936	126.593
Cebada	18.894	30.722	5.358	18.288	8.247
Alpiste	2.237	1.191	656	1.473	3.949
Centeno	—	—	215	551	184

Rendimiento intensivo en kilos

Trigo	12	12	9	11	6
Lino	22	22	8	8	11
Avena	15	15	11	13	9
Cebada	14	13	9	12	6
Alpiste	22	22	13	22	11
Centeno	—	—	9	12	11

Rendimiento extensivo en kilos

Trigo	816	845	631	737	450
Lino	715	722	438	386	581
Avena	988	973	731	764	623
Cebada	941	881	566	724	593
Alpiste	750	844	551	775	424
Centeno	—	—	371	834	838

Además, existen en nuestro país otros factores importantes que impiden por el momento el poder conseguir los resultados balagüenños que obtienen otras naciones con sus cosechas y que nada tienen que ver con las condiciones más ó menos favorables del clima. Esos factores son; la mala semilla que se emplea en las siembras, sin selección de ninguna especie; la poca preparación que se da á la tierra antes de depositar en ella la simiente; lo deficiente que son los cuidados culturales que requieren las plantaciones después de la siembra y la poca cantidad de semilla que se emplea por hectárea.

Uno de nuestros antecesores, el señor Arturo Arechavaleta, que desempeñó interinamente la dirección de esta Oficina en el año 1906, al publicar un trabajo análogo á éste decía lo siguiente:

« Las investigaciones agrícolas
« que hemos efectuado en diferentes
« regiones del país, han llevado á
« nuestros ánimo el convencimiento
« de la imperiosa necesidad que
« existe en modificar los primitivos
« sistemas de explotación, en uso
« inveterado desde la época del co-
« loniaje. Sistemas culturales que
« deben ser reemplazados por otros
« más científicos é intensivos, cuya
« regular adopción traerá un aumen-
« to apreciable en las cosechas, ele-
« vando las condiciones productoras
« de nuestros cereales. Las labores
« repetidas y bien ejecutadas tra-
« tando de profundizar lo más posi-
« ble la capa arable para favorecer
« su desarrollo radicular y destruir
« las plantas adventicias, tan pro-
« pagadas en nuestras tierras de
« labranza con el propósito de obte-
« ner productos limpios, pues estos,
« como es sabido, sufren en sus
« transacciones un descuento pro-
« porcional en relación á su grado

« de impurezas; la selección de se-
« millas á fin de obtener buenos
« productos y limitar su proporción
« de cuerpos extraños; la rotación
« alternada y sucesiva de los culti-
« vos sobre la base del maíz por ser
« este cereal el que consume menos
« sustancias fertilizantes, facilitan-
« do á la vez la destrucción de las
« plantas adventicias por las repe-
« tidas carpidas y aporeaduras que
« requiere para mantener los sem-
« brados en buenas condiciones; el
« empleo en general, de abonos,
« como por ejemplo los á base de
« fosfatos, fáciles de adquirir en
« plaza á precios módicos, pues se
« producen en el país y son expor-
« tados al extranjero que los uti-
« liza con éxito; el nitrato de sosa
« (salitre de Chile) que podría in-
« troducirse con economía de gas-
« tos si su empleo se generalizara;
« en fin, todas estas medidas que
« indico, llevadas á la práctica mo-
« dificarían las condiciones produc-
« toras de nuestros terrenos y evita-
« rían su pronto agotamiento, hecho
« que fatalmente se está produciendo en algunas regiones de nuestro
« territorio. »

Las observaciones que se acaban de transcribir del señor Arechavaleta y que hiciera dicho inteligente y laborioso funcionario hace siete años, pueden ser muy bien repetidas en la actualidad pues en nada ha cambiado el sistema de explotación de nuestro suelo.

Como nuevo y valioso argumento para demostrar numéricamente lo que queda dicho se inserta á continuación un cuadro que contiene el rendimiento por hectáreas obtenido por un buen número de países de Europa, América Asia y África y que ha sido tomado de las publicaciones que sobre estadística agrícola hace el Instituto Internacional de Agricultura de Roma.

PAÍSES	RENDIMIENTO POR HECTÁREA				
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Centeno
Europa					
Prusia	24.3	—	20.3	23.3	17.6
Bélgica	26.0	6.0	19.4	27.1	20.6
Bulgaria	15.5	—	10.9	15.4	14.7
Dinamarca	24.3	—	18.7	23.3	17.4
España	7.7	4.8	6.5	9.8	6.1
Inglaterra.—Pais de Gales	19.3	—	15.4	17.1	—
Austria	15.0	4.5	13.0	16.0	14.6
Hungria	13.3	9.5	11.1	14.5	12.2 (1)
Italia	9.5	—	8.1	7.5	10.9
Luxemburgo	16.7	—	13.7	17.4	15.9
Rusia Europea	6.9	4.0	8.5	8.7	9.0
Suiza	20.5	—	13.4	18.6	17.7
América					
Estados Unidos	10.7	6.2	13.4	16.0	10.6
Canadá	14.1	8.1	15.0	16.7	10.9
Uruguay	4.5	5.8	6.2	5.9	8.4
Asia					
India	8.0	3.2	—	—	—
Rusia Asiática	6.5	3.8	7.1	8.0	8.0
Japón	14.2	4.2	17.1	17.1	—
África					
Argelia	4.9	—	9.5	4.9	—
Tunez	1.8	—	6.6	1.4	—

CAPITULO V

MÁQUINAS TRILLADORAS

Es conocido el importante rol que tienen en el levantamiento de las estadísticas agrícolas las máquinas trilladoras. Sus propietarios ó encargados son los que deben hacer las anotaciones en las libretas que para ese fin se les envían, inscribiendo cuidadosamente todos los informes correspondientes á cada propiedad y conforme lo indica un modelo manuscrito que también se les suministra.

Es por esas razones que la Oficina de Estadística y Publicaciones está obligada á llevar un registro minucioso de las trilladoras que hay en el país, haciendo constar el número

y marca de fábrica de esas máquinas, fuerza del motor, dimensiones del cilindro, nombre del propietario y lugar de residencia.

De acuerdo con lo expuesto es que se dan á continuación los datos correspondientes á dichas máquinas en el año 1912-1913.

En las últimas cosechas han trabajado 541 máquinas trilladoras de las que corresponden: 143 al Departamento de Colonia, 114 á Canelones, 103 á San José, 56 á Soriano, 35 á Florida, 33 á Minas, 12 á Paysandú, 11 á Durazno, 8 á Maldonado, 6 á cada uno de los Departamentos de Río Negro, Treinta y Tres y Flores, 5 á Cerro Largo y 1 á cada uno de los departamentos de Salto, Rocha y Rivera.

En Artigas, Montevideo y Tacua-

(1) Centeno y moreajo.

rembó no hay trilladoras ó no han trabajado en esta cosecha.

Comparando el total de trilladoras que anota la estadística este año con las de años anteriores, se nota un sensible aumento como puede verse en el siguiente cuadro adjunto.

A la vez la importación de estas máquinas aumenta año á año, pues

según los datos de la estadística de de Aduana desde el año 1906 hasta 1911 se introdujeron al país 182 trilladoras que se reparten en esta forma:

Año 1906	9	máquinas	de un valor de \$ 15.000
" 1907	9	"	" " " 15.000
" 1908	12	"	" " " 13.000
" 1909	39	"	" " " 60.295
" 1910	17	"	" " " 71.494
" 1911	66	"	" " " 77.770

DEPARTAMENTOS	Año 1907-8	Año 1908-9	Año 1910-11	Año 1911-12	Año 1912-13
Artigas	—	—	—	—	—
Canelones	113	114	114	114	114
Cerro Largo	2	2	5	4	5
Colonia	134	123	125	155	143
Durazno	7	3	7	11	11
Flores	3	3	3	6	6
Florida	32	24	33	33	35
Maldonado	2	2	7	4	8
Minas	12	34	23	25	33
Montevideo	—	2	2	—	—
Paysandú	9	9	10	8	12
Río Negro	2	2	2	—	6
Rivera	—	—	—	—	1
Rocha	—	—	—	—	1
Salto	2	2	2	—	1
San José	108	113	113	112	103
Soriano	29	38	38	46	56
Tacuarembó	—	—	—	—	—
Treinta y Tres	2	2	3	5	6
LA REPÚBLICA	457	463	487	523	541

Hectáreas cultivadas — 1912-13

HECTÁREAS CULTIVADAS CON:						
DEPARTAMENTOS	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	26	—	11 1 2	8 1 2	1 2	—
Canelones	72.635 1 2	469	5.757	305 1 2	182	4
Cerro Largo	3.327	415	110	3	—	—
Colonia	90.451	27.792	4.711	218	239 1 2	1 2
Durazno	7.036	1.295	359 1 2	7 1 2	—	—
Flores	3.096	617	390 1 2	25	—	10
Florida	12.561	1.151 1 2	1.455	97	56	—
Maldonado	11.913	15 1 2	75 1 2	6	—	—
Minas	26.951 1 2	190	342 1 2	63	—	—
Montevideo	—	—	70 1 2	29	—	2
Paysandú	2.256	2.437	1.841 1 2	33 1 2	17	—
Río Negro	1.185	631	1.288	2	—	4
Rivera	113	10	117	10	1	1
Rocha	1.211	—	219	27	—	—
Salto	43	50	111 1 2	—	—	—
San José	61.613	8.213	2.212 1 2	311 1 2	322	—
Soriano	26.687	13.333	595 1 2	171 1 2	97	1 2
Tacuarembó	224 1 2	—	15 1 2	4	—	—
Treinta y Tres	2.481	271	155	4	15	—
LA REPÚBLICA	330.252 1 2	56.893	20.411 1 2	1.389	930	22

Siembra — Año 1912-13

DEPARTAMENTOS	QUINTALES SEMBRADOS DE:					
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	20	—	8	4	0,10	—
Canelones	16,106	178	3,516	180	82	2
Cerro Largo	1,712	181	73	1	—	—
Colonia	71,210	11,555	3,231	169	85	1
Durazno	4,847	732	203,25	4,10	—	—
Flores	2,098	351	187	16	—	5
Florida	11,415	503	813	62	19	—
Maldonado	6,980	7,25	17	1	—	—
Minas	17,583	81	567	43	—	—
Montevideo	—	—	88	33	—	3
Paysandú	1,467	846	2,116	21	7	—
Río Negro	767	396	156	2	—	3
Rivera	100	8	103	10	0,20	3
Rocha	839	—	151	18	—	—
Salto	23	28	65,25	—	—	—
San José	11,597	3,786	1,105	670	115	—
Soriano	15,538	7,018	539	83	27	0,10
Tacuarembó	161	—	31	3	—	—
Treinta y Tres	1,609	130	90	3	5	—
LA REPÚBLICA	224.315	28.806.25	13.728.50	1.329.40	340.30	17.10

Rendimiento absoluto — Año 1912-13

DEPARTAMENTOS	QUINTALES COSECHADOS DE:					
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	120	—	66	10	1	—
Canelones	320,681	2,075	33,183	1,600	871	11
Cerro Largo	9,403	1,156	531	5	—	—
Colonia	119,239	151,799	31,782	1,592	939	8
Durazno	19,733	1,908	1,705	32	—	—
Flores	12,502	3,270	1,153	161	—	100
Florida	81,991	5,906	8,077	656	298	—
Maldonado	17,093	81	189	70	—	—
Minas	141,270	1,011	6,261	371	—	—
Montevideo	—	—	1,275	130	—	35
Paysandú	9,883	11,631	8,016	118	31	—
Río Negro	6,621	4,238	9,191	12	—	10
Rivera	558	60	981	37	2	18
Rocha	1,783	—	1,238	155	—	—
Salto	177	130	198	—	—	—
San José	258,968	39,921	13,159	1,713	1,258	—
Soriano	122,802	100,161	1,699	915	173	2
Tacuarembó	1,181	—	613	23	—	—
Treinta y Tres	8,303	1,050	650	11	20	—
LA REPÚBLICA	1:486.317	330.730	126.593	8.247	3.949	134

Rendimiento extensivo — Año 1912-13

DEPARTAMENTOS	RENDIMIENTO POR HECTÁREA EN KILOS					
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	162	—	569	475	—	—
Canelones	441	507	581	523	479	275
Cerro Largo	282	327	500	166	—	—
Colonia	486	556	737	642	412	1,600
Durazno	280	378	474	420	—	—
Flores	403	505	483	656	—	1,000
Florida	419	512	555	676	531	—
Maldonado	395	523	647	1,166	—	—
Minas	524	549	664	588	—	—
Montevideo	—	—	1,808	1,482	—	1,750
Paysandú	457	477	435	1,247	—	—
Rio Negro	558	668	713	600	—	250
Rivera	389	600	838	370	166	1,840
Rocha	393	—	446	100	—	—
Salto	383	260	446	—	—	—
San José	400	486	586	496	390	—
Soriano	531	751	789	533	487	400
Tacuarembó	527	—	1,346	575	—	—
Treinta y Tres	334	387	419	352	136	—
LA REPÚBLICA	450	581	623	593	424	838

Rendimiento intensivo — Año 1912-13

DEPARTAMENTOS	RENDIMIENTO DE LA SIEMBRA EN KILOS					
	Trigo	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	Centeno
Artigas	6	—	8	9	—	—
Canelones	6	11	9	8	10	5
Cerro Largo	5	8	7	7	—	—
Colonia	6	10	10	7	11	16
Durazno	4	6	8	8	—	—
Flores	5	9	7	10	—	20
Florida	7	11	9	10	15	—
Maldonado	6	11	10	17	—	—
Minas	8	12	11	8	—	—
Montevideo	—	—	14	13	—	14
Paysandú	6	13	3	16	—	—
Rio Negro	8	10	12	8	—	3
Rivera	5	7	9	3	8	6
Rocha	5	—	7	5	—	—
Salto	7	4	7	—	—	—
San José	6	10	11	2	10	—
Soriano	7	14	8	11	17	20
Tacuarembó	8	—	19	10	—	—
Treinta y Tres	5	8	7	4	4	—
LA REPÚBLICA	6	11	9	6	11	11

Máquinas trilladoras empleadas en la última cosecha por departamentos — Año 1912-13

DEPARTAMENTOS	Clayton	Marshall	Ruston	Hornsby	Robey	Foster	Ramsomes	Case	Pitts	Otras marcas	Sin especificar	TOTAL
Artigas.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Canelones	43	11	18	16	11	4	2	1	—	3	5	114
Cerro Largo	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	5
Colonia.	53	29	25	11	8	7	1	3	—	1	2	143
Durazno	3	5	2	—	—	—	—	—	—	—	1	11
Flores	1	—	2	—	—	1	—	—	—	2	—	6
Florida.	8	7	7	7	1	1	1	—	—	3	—	35
Maldonado.	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8
Minas	6	3	7	7	—	2	4	2	—	—	2	33
Montevideo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paysandú	1	5	2	—	—	—	2	1	—	1	—	12
Río Negro.	1	1	2	—	—	—	—	—	—	2	—	6
Rivera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Rocha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Salto	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
San José	30	18	12	13	19	7	—	—	—	—	4	103
Soriano.	16	15	6	2	1	5	—	2	2	5	2	56
Tacuarembó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Treinta y Tres	—	2	2	1	—	—	1	—	—	—	—	6
LA REPÚBLICA	163	101	87	61	42	27	11	9	2	17	21	541

Máquinas trilladoras empleadas en todo el país en la última cosecha según sistema y fuerza del motor — Año 1912-13

SISTEMAS	Número de máquinas	Por ciento sobre el total	FUERZA DEL MOTOR							Sin especificar
			5 c.	6 c.	8 c.	10 c.	12 c.	36 c.	75 c.	
Clayton.	163	30.12	—	1	94	67	1	—	—	—
Marshall	101	18.66	—	1	78	18	1	—	—	3
Ruston	87	16.08	—	1	61	23	2	—	—	—
Hornsby	61	11.27	—	—	46	15	—	—	—	—
Robey	42	7.76	—	—	30	11	1	—	—	—
Foster	27	4.99	—	—	19	6	2	—	—	—
Ramsomes	11	2.03	—	1	7	3	—	—	—	—
Case.	9	1.66	—	—	—	—	—	6	3	—
Pitts.	2	0.36	—	—	2	—	—	—	—	—
Otras marcas	17	3.14	2	—	7	4	1	—	—	3
Sin especificar	21	3.88	—	—	10	3	2	—	—	6
TOTALES	541	100.00	2	4	354	150	10	6	3	12

ESTADÍSTICA VITI-VINÍCOLA

Cosecha del año 1913

La Sección Vinos de la Dirección General de Impuestos Internos ha pasado á esta Oficina, un cuadro relativo al resultado de la cosecha vitícola de 1913, que ha sido confeccionado con los datos que arrojan las declaraciones de cosecha proba-

tiene el cuadro mencionado, esta Dirección, ha preparado un ligero estudio, relativo á una de las industrias más provechosas y de gran porvenir en el Uruguay.

La extensión que ocupan los viñedos comprende una superficie de

La vinicultura en el Uruguay



Productos expuestos por las granjas de los señores Ambrosini, Caviglia, Basso, Barreira é hijos y D'Angelo
Fot. Oficina de Exposiciones.

ble y efectiva, presentadas por los cosecheros de toda la República, como lo prescriben los artículos 24 y 25 de la ley del 17 de Julio de 1903. Basada en las cifras que con-

6.103 hectáreas 5.439 metros. Comparando esa cantidad con la del año anterior, nótese una pequeña disminución de 12 hecátareas 4.770 metros. Sin embargo en estos últi-

mos diez años ha habido un aumento bastante considerable en la extensión de los viñedos como puede notarse fácilmente en el cuadro siguiente:

AÑOS	EXTENSIÓN DE LOS VIÑEDOS	
	Hectáreas	Metros
1904	3.620	8.092
1905	4.036	9.934
1906	4.502	7.639
1907	4.972	6.328
1908	5.092	6.990
1909	5.493	3.016
1910	5.698	2.599
1911	5.668	1.139
1912	6.116	209
1913	6.103	5.439

El Departamento de Montevideo es el que tiene mayor superficie destinada a la vid. En segundo término está Canelones y en tercero el Salto. Un simple examen del cuadro que se inserta a continuación, dará idea de la forma en que están distribuidos los viñedos en la República.

El total de cepas en producción ha sido de 24:132.869 lo que da un promedio general de 3.954 cepas por hectárea.

La densidad media de plantas en cada departamento es la que indica el cuadro subsiguiente:

Comparando el promedio general ó sea el de todo el país, que ha dado el año 1913, con los que arrojan los nueve años anteriores se obtiene el resultado que va en seguida y que

Montevideo.	2.767 hect.	5.683 mts.	ó sea el 15.34 % s/ el total
Canelones	1.117	4.775	18.31
Salto.	668	3.790	10.95
Colonia	567	3.711	9.30
Maldonado	227	—	3.72
Florida	192	1.720	3.15
Paysandú	137	4.274	2.25
Artigas	124	9.500	2.05
San José	111	1.000	1.82
Soriano	103	8.423	1.70
Demás departamentos	86	2.563	1.41

DEPARTAMENTOS	Número de cepas en producción	SUPERFICIE		PROMEDIOS
		Hectáreas	Metros	
Artigas.	355.804	124	9.500	2.848
Canelones.	5:564.684	1.117	4.775	4.980
Cerro Largo	10.744	7	50	1.534
Colonia.	2:482.996	567	3.711	4.376
Durazno	107.700	32	4.070	3.323
Flores	28.850	8	8.000	3.278
Florida.	614.874	192	1.720	3.200
Maldonado.	772.366	227	—	3.402
Minas	16.200	13	2.400	1.224
Montevideo	11:989.866	2.767	5.683	4.332
Paysandú	505.219	137	4.274	3.676
Río Negro.	5.000	4	2.273	1.183
Rivera	—	—	—	—
Rocha	57.400	12	5.500	4.574
Salto	2:730.315	668	3.790	4.085
San José	506.150	111	1.000	4.556
Soriano.	376.301	103	8.423	3.624
Tacuarembó	6.400	3	270	2.114
Treinta y Tres	2.000	5	—	400
LA REPÚBLICA	24:132.869	6.103	5.439	3.954

demuestra que aumenta anualmente el número de cepas que corresponde por cada hectárea.

alcanza á la suma de 33:433.780 kilos.

La cantidad de uva que se ha com-

La viticultura en el Uruguay



El monto de la producción de uva ó sea la cosecha total romaneada

prado es de 8:947.531 kilos. La uva vendida está representada por un

Fot Oficina de Exposiciones.

Un antiguo é importante viñedo en Montevideo

AÑOS	Número de cepas en producción	SUPERFICIE		PROMEDIOS
		Hectáreas	Metros	
1904.	12:531.508	3.620	8.092	3.461
1905.	13:986.227	4.036	9.934	3.465
1906.	14:450.690	4.502	7.639	3.209
1907.	16:609.416	4.972	6.328	3.340
1908.	17:265.932	5.092	6.990	3.390
1909.	19:636.543	5.493	3.046	3.575
1910.	20:689.479	5.698	2.599	3.631
1911.	20:410.430	5.668	1.139	3.601
1912.	23:652.526	6.116	209	3.867
1913.	24:132.869	6.103	5.439	3.954

peso de 12:750.113. La uva elaborada comprende un total de 29:631.198 kilos. Una parte interesante de esta estadística es la referente á la producción media de uva por hectárea, y á la cual se ha prestado preferente atención en este trabajo. Un rápido estudio de las cifras que se insertan á continuación demostrarán claramente las grandes diferencias que hay entre los promedios obtenidos en unos y otros departamentos.

Nótase en primera línea que la producción por hectárea en Montevideo ha sido muy buena en relación á lo que se acostumbra obtener en nuestro país, y que la de Rocha es excesivamente pobre, 998 kilos por hectárea. Estos resultados tan diferentes pueden ser motivados por las peculiaridades climatérica-agrológicas de las diversas regiones vitícolas del país, ó también por la falta de conocimientos ó desidia

DEPARTAMENTOS	Cosecha — Kilos	SUPERFICIE		PROMEDIO
		Hectáreas	Metros	
Artigas.	283.799	124	9.500	2.271
Canelones.	6:077.212	1.117	4.775	5.438
Cerro Largo.	23.511	7	50	3.356
Colonia.	2:093.284	567	3.711	3.689
Durazno.	76.651	32	4.070	2.365
Flores.	22.828	8	8.000	2.594
Florida.	597.320	192	1.720	3.108
Maldonado.	346.899	227	—	1.528
Minas.	60.505	13	2.400	4.570
Montevideo.	18:942.960	2.767	5.683	6.845
Paisandú.	513.017	137	4.274	3.733
Rio Negro (1).	—	4	2.273	—
Rivera (2).	—	—	—	—
Rocha.	12.523	12	5.500	998
Salto.	3:328.600	668	3.790	4.980
San José.	557.375	111	1.000	5.017
Soriano.	489.928	103	8.423	4.718
Tacuarembó.	7.368	3	270	2.434
Treinta y Tres.	—	5	—	—
LA REPÚBLICA . . .	33:433.780	6.103	5.439	5.478

(1) No hubo cosecha.

(2) No hay viñedos inscriptos.



Muestras de vinos, expuestas por las granjas de los señores Vidiella y Lamaison y Villemur, de Montevideo
Fot. Oficina de Exposiciones.

entre algunos de los que cultivan la vid. Acusa además, el cuadro anterior, un buen promedio general de 5.478 kilos.

Al comparar esta última cifra con las que arrojan los nueve años precedentes, resalta el lisonjero resultado que ha tenido la última cosecha, que como puede verse en el cuadro que se transcribe enseguida sólo ha sido sobrepujada por la del año 1908:

más ó menos igual cosa que lo demostrado en los párrafos anteriores al tratarse el promedio por hectárea. El Departamento de Minas obtiene el resultado de 3 Kilos 735 gramos por pie; en cambio Rocha sólo consigue 0.K 218 gramos.

El subsiguiente cuadro demuestra claramente lo fundado de esas observaciones.

El promedio en toda la República

A Ñ O S	Gosecha	SUPERFICIE		PROMEDIO
	Kilos	Hectáreas	Metros	
1904.	16:387.738	3.620	8.092	4.526
1905.	16:527.590	4.036	9.934	4.094
1906.	13:528.100	4.502	7.639	3.004
1907.	19:385.569	4.972	6.328	3.898
1908.	28:753.259	5.092	6.990	5.646
1909.	27:433.402	5.493	3.046	4.994
1910.	28:381.699	5.698	2.599	4.981
1911.	24:574.970	5.668	1.139	4.336
1912.	18:810.724	6.116	209	3.076
1913.	33:433.780	6.103	5.439	5.478

Respecto á la producción media de uva por cada pie de viña, ocurre

ha sido de 1 kilo 385 gramos por pie.

Producción media de uva por cada pie de viña

DEPARTAMENTOS	Gosecha	Cepas en producción	PROMEDIO
	Kilos		Kilos
Artigas	283.799	355.804	0.798
Canelones	6:077.212	3:564.684	1.705
Cerro Largo	23.511	10.744	2.188
Colonia	2:093.284	2:482.996	0.843
Durazno	76.651	107.700	0.712
Flores	22.828	28.850	0.791
Florida	597.320	614.874	0.971
Maldonado	346.899	772.366	0.449
Minas	60.505	16.200	3.735
Montevideo.	18:942.960	11:989.866	1.580
Paysandú	513.017	505.219	1.015
Río Negro	—	5.000	—
Rivera	—	—	—
Rocha	12.523	57.400	0.218
Salto.	3:328.600	2:730.315	1.219
San José	557.375	506.150	1.101
Soriano	489.928	376.301	1.302
Tacuarembó	7.368	6.400	1.151
Treinta y Tres	—	2.000	—
LA REPÚBLICA.	33:433.780	24:132.869	1.385

En el cuadro que va á continuación puede notarse que el año 1913 figura con uno de los mejores promedios alcanzados en el último decenio.

tura y el interés que empieza á despertar esta industria, que es de las más pobladoras y que puede llegar á ser una de las fuentes de mayor riqueza con que cuente el país el

Producción media de uva por cada pie de viña

A Ñ O S	Cosecha — Kilos	Número de cepas en producción	PROMEDIO — Kilos
1904	16:387.738	12:531.508	1.308
1905	16:527.590	13:986.227	1.182
1906	13:528.100	14:450.690	0.936
1907	19:385.569	16:609.446	1.167
1908	28:753.259	17:265.932	1.665
1909	27:433.402	19:636.543	1.397
1910	28:381.699	20:689.479	1.372
1911	24:574.970	20:410.430	1.204
1912	18:810.724	23:652.526	0.795
1913	33:433.780	24:132.869	1.385

El vino obtenido en la última cosecha suma 19.430.527 litros. De esa cantidad 18.836.843 litros se han destinado á la venta y el resto ó sean 593.684 litros para el consumo particular.

El resultado que arroja la comparación de la cantidad de vino que se ha conseguido en el año 1913, con las obtenidas en los años precedentes indica que ha sido la última cosecha la que ha dado mayor rendimiento de vino. El siguiente resumen lo demuestra:

A Ñ O S	Litros
1904	10:458.119
1905	11:569.314
1906	9:469.674
1907	11:461.817
1908	18:563.496
1909	16:164.983
1910	16:997.747
1911	14:703.601
1912	10:550.644
1913	19:430.527

En cuanto al número de viticultores y viti-vinicultores, así como también el de bodegueros que dá la presente estadística, demuestra claramente el crecimiento que va tomando año á año la viti-vinicul-

día que se le preste toda la atención que merece.

El resumen que sigue dá una idea del crecimiento anual:

A Ñ O S	Viti y vitivinicultores	Bodegueros
1904	1.193	445
1905	1.436	559
1906	1.730	500
1907	1.786	72
1908	1.919	77
1909	2.043	62
1910	2.181	87
1911	2.138	92
1912	2.246	81
1913	2.266	112

La desproporción entre el número de bodegueros de los años anteriores al 1907 y el de los años siguientes, se debe á que antes se inscribía como «Bodeguero particular» á todo el que compraba uva para la fabricación de vino destinado á su consumo. Tal práctica cesó en 1907 trocándose la inscripción por un permiso especial para la compra de la uva destinada á la fabricación de los vinos de venta.

Como dato ilustrativo, se detallan á continuación las cantidades de uva fresca y vino nacional expor-

tados en los últimos diez años así como también el valor oficial en pesos oro que representan.

tancia que debiera tener. Apesar de los aumentos que señala la estadística, su avance es lento como si tu-

Exportación

AÑOS	CANTIDAD		VALOR OFICIAL		TOTAL
	Uva fresca.	Vino nacional	Uva fresca	Vino nacional	
	Kilos	Litros			
1904	—	1.000	—	\$ 120	\$ 120
1905	47.000	14.754	\$ 1.430	» 1.604	» 3.034
1906	33.000	6.387	» 990	» 766	» 1.756
1907	48.250	840	» 1.448	» 101	» 1.549
1908	—	—	—	—	—
1909	—	125	—	» 15	» 15
1910	—	2.087	—	» 250	» 250
1911	7.600	4.185	» 304	» 502	» 806
1912	109.048	3.228	» 6.543	» 387	» 6.930
1913 (1)	6.000	390	» 100	» 47	» 147

La viticultura en el Uruguay



Muestra de uva de mesa, cosechada en el establecimiento viti-vinicola de don Pedro Nari; primer premio en la Exposición de Frutas. El racimo grande, tiene más de doscientos granos

Fot. Oficina de Exposiciones.

La viti-vinicultura no ofrece actualmente, en el Uruguay, la impor-

viera que vencer en su camino obstáculos insuperables. Siendo una

(1) Primer semestre.

industria de gran porvenir, que puede llegar á ser una de las bases de la economía nacional, llama la atención que no tenga un rápido desenvolvimiento, y hace el efecto de que la iniciativa privada la conceptuase como un negocio de dudoso resultado, no resolviéndose á invertir en ella sus capitales.

Para terminar y como epílogo de este trabajo se transcriben á continuación unos párrafos del señor Ingeniero Agrónomo don Teodoro Alvarez, que ha sido Inspector de Viticultura en la República y que es verdadera autoridad en la materia, párrafos que han sido tomados de su obra sobre «Viticultura General» y que demuestran claramente lo favorable que es el Uruguay para el cultivo de la vid:

«Nuestro clima especialmente en las regiones del Norte, está proba-

«do que se presta bien para el cul-
«tivo de la vid en todas las latitudes
«del territorio; vegeta bien en todos
«los Departamentos donde se culti-
«va y producen bastante las dife-
«rentes variedades importadas, cu-
«ya crecida nómina, expuesta en
«otro lugar, abarca casi todas las
«clases que se cultivan en los países
«viticolas del Viejo Mundo. Solo la
«región del Sur, por la mucha hume-
«dad atmosférica, aumenta los gas-
«tos de cultivo, debido á los trata-
«mientos contra las enfermedades
«criptogámicas. Las vides america-
«nas, resistentes á la filoxera nutren
«admirablemente los injertos, que se
«cargan de abundantes frutos, y los
«productores directos, muy nume-
«rosos en la actualidad, han dado
«pruebas de buenos rendimientos
«en todos los Departamentos donde
«se les ha cultivado.

Resultado de la cosecha del año 1913, segun las declaraciones á que se refieren los artículos 25 de la Ley de Impuesto á los vinos y 4.ª de su Reglamentación

DEPARTAMENTOS	Viti- y Vitivinicultores	Bodegueros	EXTENSIÓN DE LOS VIÑEDOS		Número de cepas en producción	Cosecha total romaneada	Vino obtenido Litros
			Hectáreas	Metros			
Montevideo. . .	1.266	87	2.767	5.683	11:989.866	18:942.960	10:917.088
Canelones . . .	424	—	1.117	4.775	3:564.684	6:077.212	3:332.439
Salto	139	9	668	3.790	2:730.315	3:328.600	1:905.791
Colonia	169	—	567	3.711	2:482.996	2:093.284	1:369.268
Maldonado . . .	35	7	227	—	772.366	346.899	200.778
Florida	11	7	192	1.720	614.874	597.320	406.826
Paysandú. . . .	126	—	137	4.274	505.219	513.017	302.466
Artigas	30	2	124	9.500	355.804	283.799	190.697
Soriano	8	—	103	8.423	376.301	489.928	328.160
San José	23	—	111	1.000	506.150	557.375	358.093
Durazno	11	—	32	4.070	107.700	76.651	51.116
Rocha	7	—	12	5.500	57.400	12.523	4.700
Tacuarembó . .	1	—	3	270	6.400	7.368	5.450
Cerro Largo . .	7	—	7	50	10.744	23.511	15.755
Minas	4	—	13	2.400	16.200	60.505	25.610
Flores	3	—	8	8.000	28.850	22.828	16.290
Treinta y Tres.	1	—	5	—	2.000	—	—
Rio Negro . . .	1	—	4	2.273	5.000	—	—
Rivera	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES. . .	2.266	112	6.103	5.439	24:132.869	33:433.780	19:430.527

RICARDO BLANCO WILSON.

Jefe de la Oficina de Estadística
y Publicaciones.
Miembro del Consejo General
de Estadística.

INSTITUTO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Combustión superficial sin llamas

Muy recientemente se ha hecho una invención en la técnica de calderas á vapor que promete revolucionar esa importante rama de la tecnología industrial. Dicho invento consiste en la aplicación de la combustión superficial sin llamas á calderas de vapor, resultado alcanzado por los estudios del doctor Rudolf Schnabel de Alemania y del profesor Bone de Londres.

La faz fundamental de este nuevo procedimiento, es que la mezcla de gas y aire no se quema en un espacio libre, sino en un espacio lleno de trozos de material poroso resistente al fuego, por medio de los cuales se conserva el calor, y la combustión se concentra en pequeño espacio, por cuya concentración y al mismo tiempo por la acción catalítica sobre el material resistente al fuego, la combustión tiene lugar más rápidamente y con mayor intensidad.

Lo más notable de esta forma de combustión, es que para la utilización completa del combustible, se necesita solamente un débil exceso de aire, de no más del 2 %, mientras que por los métodos antiguos muchas veces había que usar el doble de la cantidad teórica de aire.

Con la disminución de la provisión de aire, naturalmente se enfría menos la llama, resultando una temperatura mucho más elevada, que hasta la fecha no se ha podido obtener sin el uso de regeneradores ó recuperadores. Es posible alcanzar temperaturas de 2000° con gas de carbón, gas de agua ó gas natural y 1500° con gases pobres, como el « Mond-gas ». Resulta de este modo una alta eficiencia y una transferencia rápida de la energía del calor al agua que hay dentro de la caldera. La combustión es especialmente fácil de registrar pudiendo ser prácticamen-

te automática y requiriendo poco cuidado.

El campo especial de esta invención, está en el uso de combustibles de gas ó aceite, incluyendo gas de carbón, gas de agua, gas natural, gas de horno de fundición, gas de cok, gas de turba, *producer gas* y aceite de alquitrán ó petróleo. El procedimiento se adapta especialmente para la combustión de calderas de vapor, pero promete tener abundante aplicación en los hornos metalúrgicos y químicos.

Como ejemplo de una caldera á vapor que use este método, damos la siguiente descripción.

La caldera de forma de tambor mide 12 metros de largo, y tiene un diámetro de 3 metros. La parte inferior de la caldera contiene un gran número de tubos cuyo diámetro es de 75 mm. y el largo igual al de la caldera 0.9 á 1.2 metros. Por cada tubo se calcula una producción de vapor de 20-25 kilos por hora. Entre los tubos hay barras de seguridad y la parte superior de la caldera contiene soportes. Todos los tubos á la distancia de 12 cm. del extremo del frente están revestidos con material resistente al fuego, en forma de un tubo de $\frac{1}{2}$ pulgada de diámetro, que sirve para conducir la mezcla de gas y aire hasta el centro de la caldera y retira la zona de calor del punto de unión entre los tubos metálicos y la pared de la caldera. Más allá del revestimiento resistente al fuego, el tubo está relleno de pequeños trozos de material resistentes al fuego, hasta su máximo extremo. Los trozos tienen un diámetro de unos 10 m. m. y deben ser compuestos necesariamente de un material que no se incruste á 2000° y que posea condiciones de duración casi ilimitada.

Al frente de la pared de la caldera

hay una cámara de mezcla, á la cual van á dar los tubos para el gas y el aire, y está arreglado de tal modo que los caños caloríficos están juntos en grupos de á cinco; cualquier grupo puede ser conectado ó cerrado á gusto, de manera que se puede controlar la producción de vapor con facilidad.

La zona de mayor calor está á unos 10 cm. más allá del revestimiento resistente, en la boca de los tubos. Esta zona tiene una longitud de más ó menos 6 cm.; más allá el calor es absorbido con rapidez por las paredes de los tubos; así que los gases que salen de un tubo de no más de 0.8 m. de largo, son frescos comparativamente, teniendo una temperatura de 2000° más ó menos. Según medidas exactas, más ó menos el 70 % del calor de la combustión es utilizado en el primer tercio del tubo; el 22 % en el segundo tercio y solamente el 8 % en el último tercio. Como resultado de esta calefacción intensiva y muy desigual, se produce una viva circulación en la caldera, que es valiosa porque impide la formación de costras en aquélla.

Una caldera de las dimensiones mencionadas, contiene 100 tubos caloríficos y produce 2500 kilogramos de vapor seco por hora. Se verá muy bien que la eficiencia en la forma de la caldera se apoya en los siguientes hechos: que la combustión debida á la mezcla completa y á la acción catalítica de los trozos incombustibles se efectúa con suma rapidez, de consiguiente con intensidad y el calor al ser librado á tubos chicos ofreciendo relativamente una gran cantidad de superficie al volumen, el pasaje de este calor al agua de la caldera verdadera se hace muy rápidamente. Hay poca pérdida por radiación porque la zona de calor está en el mismo centro de la caldera.

Es bueno conducir los gases que salen de los caños á un economizador, donde el calor se utiliza para calentar previamente el agua de alimentación. De esta manera el gas

tubular es enfriado con facilidad hasta 95°, mientras que se sube el agua de alimentación á una temperatura de 50°.

La presión del gas empleada, varía según la clase de gas que se usa; pero, término medio, es suficiente una presión excedente de menos de la mitad de una atmósfera.

La economía de calor en esta nueva forma de caldera, llega hasta 92.5 %, mientras que como es bien sabido, caldera tubulares con economizadores no dan más que una eficiencia de 60 % ó con combustión de cok 70 %. Esta notable eficiencia no es, por lo tanto, alcanzada por ninguna otra clase de caldera á vapor.

La pérdida de 7.5 % se divide como sigue:

Radiación	3.0 %
Poder del escape.	2.5 »
Calor en gases de los tubos	2.0 »

La producción de vapor de esta nueva forma de caldera, por hora y por metro cuadrado de superficie calorífica, ha sido demostrada en experimentos regulados con mucho cuidado, dando unos 149 kilogramos, mientras que el término medio de las formas antiguas es de 40 á 45 kilogramos por hora y por metro cuadrado de superficie calorífica.

Una comparación de los resultados obtenidos por la caldera Schnabel Bone, con otras formas, se puede ver en la siguiente tabla:

	Producción horaria de vapor en kilogramos	Cantidad de vapor por m c de superficie
Schnabel Bone	2.500	575
" " " "	5.000	675
Babcock Wilcox	5.500	174
" " " "	13.600	290
Stirling	5.500	212
" " " "	18.000	300

De modo que la producción de vapor por unidad de superficie calorífica, es casi dos veces mayor en el Schnabel Bone que en cualquier otra forma de caldera.

El siguiente es un resumen de las ventajas de la caldera Schnabel Bone:

1. Utilización más alta de la energía del gas combustible, 93 % o poco más ó menos.

2. Gran eficiencia de evaporación por unidad de superficie, esto es, 100-150 kilogramos de agua por un metro cuadrado de superficie calorífica.

3. Gran adaptabilidad para las variaciones por medio de la apertura y cierre de los caños.

4. Nada de paredes ni de chimenea, por lo tanto, gastos de instalación más baratos.

5. Se pone en movimiento fácil y rápidamente. Se puede hacer marcar una caldera de capacidad de 50 H. P. á todo vapor dentro de quince minutos.

6. Manejo simple, por consiguiente, poco gasto para el mismo.

7. Poca cantidad de incrustaciones en la caldera á causa de la rápida circulación del agua.

8. Simple, sólido y de construcción barata, relativamente poco peso y necesita poco espacio.

9. Poca pérdida de calor por radiación, porque la zona de calor está enteramente en la caldera.

De esta manera, el sistema de combustión sin llamas no es sólo

aplicable á una caldera, sino también á crisoles, hornos ó altos hornos. En el caso de combustión para crisoles se coloca el crisol en una cámara de arcilla resistente al fuego y rodeado completamente por trozos de material incombustible. La mezcla de gas y aire entran por una abertura en el fondo de la cámara. La combustión tiene lugar en un pequeño espacio y en íntimo contacto con las paredes del crisol, asegurando una eficiencia excelente y dando una temperatura elevada. En cierto experimento de prueba se fundió platino con facilidad en un horno tan simple como el descrito.

En obras de química técnica el principio del procedimiento de combustión de Schnabel Bone parece tener un brillante porvenir, no solamente porque se genera una provisión de calor para varios usos, sino también porque en vista de la acción catalítica de los trozos incombustibles se necesita muy poco más de la provisión teórica de aire en la combustión de gas, pudiendo hacerse, por lo tanto, de los gases de los tubos una fuente de bióxido de carbono y nitrógeno para usos técnicos.

LATHAM CLARKE,

Director.

Instituto de Química Industrial.

Organización y cometidos fundamentales

de la Inspección N. de Ganadería y Agricultura

Montevideo, Setiembre 26 de 1913.

Excmo. señor Ministro de Industrias,
doctor don José T. Ramasso.

Desde que fui designado para ocupar el cargo de Inspector Nacional de Ganadería y Agricultura, me preocupé especialmente de preparar la reglamentación general y el plan de trabajos de todos los servicios que dependen de esta Inspección, entendiendo que esa reglamentación es la base indispensable para la marcha ordenada de los mismos servicios, y

para fijar los rumbos fundamentales de la labor que deben realizar.

Con el objeto de que dicha reglamentación fuera lo más completa posible y consultara prácticamente los fines perseguidos al crear la Inspección de Ganadería y Agricultura, no he querido proyectarla rápidamente, para cumplir con un simple requisito, sino que ha sido estudiada con detención, consultando á los técnicos que están al frente de todos los servicios y reuniendo los datos y observaciones necesarias, para rea-

lizar debidamente esta clase de trabajos.

Terminada ya la tarea emprendida tengo, pues, el honor de elevar á la aprobación de V. E. el Reglamento General y Plan de trabajos, de la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura, con todas sus dependencias, es decir: abarcando los Inspectores Agrónomos, la Estación Experimental de Agronomía y las Secciones de Informaciones Agronómicas y Marcas y Señales, que son los servicios que dependen de esta Inspección Nacional.

Dicho plan tiene un carácter general, como corresponde á servicios técnicos en que conviene fijar nada más que los rumbos fundamentales, dejando no solamente libertad de acción al personal técnico, sino estableciendo, como trabajos obligados, los que resultan de la iniciativa de los propios funcionarios y de las condiciones naturales y económicas del medio en que actúan: que siempre ha de tenerse muy presente para realizar obra práctica, adaptable á las necesidades del país.

He tratado de armonizar los distintos servicios, para que se auxilien mutuamente y para que de los estudios y trabajos realizados, de acuerdo con un plan armónico y metódico, se obtengan á la vez informaciones y datos que, además de permitir el asesoramiento de la Superioridad para los casos en que sea solicitado, sirvan de base para anotar las condiciones de las industrias rurales en el país, así como para apreciar sus necesidades y los medios que deben emplearse para fomentarlas.

Deseando también que los laboratorios de química y semillas de la Estación Experimental presten servicios directos á los agricultores y ganaderos que quieran analizar productos rurales, en la reglamentación respectiva se ha formulado una tarifa de precios sumamente módica, para que pueda llenarse prácticamente ese objeto, tomando como base las tarifas del Laboratorio Agronómico de la ex-División de Agricultura, que ya merecieron la aprobación superior en ese concepto.

Si V. E. lo encuentra conveniente, podría acordarse que los análisis efectuados se abonaran en la Tesorería de la Inspección Nacional, y que al final de cada ejercicio económico, se diera cuenta de los fondos recauda-

dos para resolver sobre su destino más conveniente.

En la parte relativa al reglamento de la Sección Marcas y Señales, se han incorporado las nuevas disposiciones de las últimas leyes, pero no en forma completa, pues falta proceder á la expropiación de los sistema de marcas para poder completar esa reglamentación.

Excuso entrar en otros detalles especiales, pues la reglamentación permite apreciarlos fácilmente y sólo quiero insistir ante V. E. que en lo relativo á los cometidos de estudio, fomento y enseñanza extensiva, que corresponde á los diversos servicios técnicos, he buscado especialmente, dentro de los elementos disponibles, aunar todos los esfuerzos con el objeto de contribuir al aumento y perfeccionamiento de la producción rural, que es el fin fundamental que entiendo deben perseguir servicios de esta índole, pero sin sustituirse á la iniciativa particular, sino por el contrario estimulándola en todo lo posible como poderosa palanca indispensable para el éxito de los trabajos de los técnicos oficiales.

V. E. resolverá si la Reglamentación propuesta merece ser aprobada.

Saludo á V. E. con toda consideración.

ALFREDO RAMOS MONTERO,
Inspector Nacional.

Germán Brancato,
Secretario.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS.

Montevideo, Octubre 11 de 1913.

Vistos: el Reglamento General y Plan de Trabajos que para la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura presenta la Dirección de dicha Oficina;

SE RESUELVE

Prestarle aprobación. Comuníquese y á sus efectos vuelva á la Inspección haciéndose presente que debe remitir una copia auténtica de él para ser archivado en Secretaría.

BATLLE Y ORDÓÑEZ,
JOSÉ RAMASSO.

Reglamento general y plan de trabajos de la Inspección N. de Ganadería y Agricultura.

I

INSPECCIÓN NACIONAL

Artículo 1.º La Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura tendrá á su cargo las Inspecciones Agronómicas, Estación Experimental de Agronomía, Sección de Informaciones Agronómicas, Sección de Marcas y Señales y los demás servicios que en lo sucesivo se pongan bajo su dirección.

Art. 2.º Le corresponde especialmente la dirección superior de los estudios, investigaciones, informes técnicos y de todos los trabajos en general sobre ganadería y agricultura, que se relacionen con los cometidos de los servicios que dirige, indicados en este Reglamento.

Art. 3.º Para apreciar el estado y las necesidades de las distintas zonas rurales del País las hará inspeccionar por el personal técnico de una manera metódica y permanente, completando la inspección con el análisis, clasificación, etc., de los productos rurales más característicos de cada zona.

Art. 4.º Procurará tomar como base estas inspecciones para realizar los trabajos de fomento, estímulo y enseñanza extensiva de la ganadería y agricultura que le corresponden con el objeto de propender al adelanto y aumento de la producción rural.

Art. 5.º Todos los materiales recogidos por los Inspectores Agrónomos y otras dependencias de la Inspección Nacional serán destinados, á parte de su utilización especial en cada caso, para ir reuniendo elementos con el objeto de preparar el mapa agronómico de la República.

Art. 6.º Le corresponde también á la Inspección Nacional vigilar el cumplimiento de las leyes y disposiciones vigentes sobre ganadería y agricultura que se refieran á sus cometidos, tratando en todos los casos de armonizar sus trabajos con los

demás servicios oficiales de carácter agronómico.

Art. 7.º Todos los años el Inspector Nacional recorrerá una zona del país para apreciar su estado y necesidades, realizando á la vez la inspección de los servicios de ganadería y agricultura establecidos en campaña.

Art. 8.º Anualmente la Inspección Nacional elevará al Ministerio de Industrias una memoria detallada de los trabajos realizados, acompañada de las memorias parciales de los servicios que están bajo su dependencia.

II

INSPECTORES AGRÓNOMOS

A. Distribución y cometidos fundamentales

Artículo 9.º En cada Departamento ó en cada zona formada por dos ó más departamentos, habrá un Inspector Agrónomo bajo la dependencia de la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

Art. 10. Los Inspectores Agrónomos desempeñarán las tareas establecidas en este Reglamento y los nuevos cometidos que se les asignen en lo sucesivo, sin perjuicio de los trabajos que deben realizar por su propia iniciativa, dado el carácter de funcionarios técnicos, como base indispensable para el éxito de su gestión.

Art. 11. La tarea fundamental del Inspector Agrónomo debe ser la de estudiar las condiciones naturales, técnicas y económicas de la zona á su cargo, para propender por todos los medios á su alcance al perfeccionamiento y aumento de la producción rural.

B. Inspecciones y giras de estudio

Artículo 12. Necesitando el Inspector para el desarrollo de sus trabajos conocer ampliamente las condiciones de la zona en que actúa y estar en contacto continuo con los productores rurales, deberá realizar frecuentemente inspecciones y giras de estudio, dando preferencias á las zonas en que sus servicios puedan reportar una utilidad más inmediata

y permaneciendo en consecuencia el menor tiempo posible en su residencia oficial.

Art. 13. Los datos y observaciones recogidos en las giras é inspecciones se conservarán metódicamente en el archivo de la Inspección y una copia en un formulario especial será enviada á la Sección de Informaciones Agronómicas, encargada de ordenar estos datos á los efectos de ir reuniendo materiales para preparar el mapa agronómico de la República.

Art. 14. Los Inspectores visitarán también periódicamente todas las Sociedades Rurales de sus respectivas zonas, tratando de que sus visitas coincidan con las reuniones de las Comisiones directivas para ofrecerles su concurso técnico y estar al corriente de las necesidades locales.

Ofrecerán igualmente su concurso á las autoridades escolares, policiales y militares, establecimientos de enseñanza en general, etc., con el objeto de ampliar los cometidos de enseñanza extensiva y fomento rural que tienen á su cargo.

C) Recolección y envío de materiales

Artículo 15. En las mismas giras é inspecciones se recojerán muestras de los productos rurales y naturales que mejor caractericen el establecimiento ó la zona inspeccionada, para ser remitidas á la Estación Experimental de Agronomía, encargada de su clasificación y análisis, reuniendo así nuevos elementos según lo establecido en el artículo 13.

Art. 16. Una muestra escogida de los productos rurales más seleccionados será enviada á la Oficina de Exposiciones, de acuerdo con las instrucciones de esta Oficina, siendo también tarea de los Inspectores dar á conocer los fines de la Oficina de Exposiciones para que los hacendados y agricultores le presten su concurso á los efectos de aumentar el museo de productos del País.

Art. 17. Con los sobrantes ó duplicados de las muestras recogidas los Inspectores formarán en el local

de sus Oficinas pequeños museos agropecuarios, reuniendo un muestrario de los productos principales de cada zona.

Art. 18. Los Inspectores tomarán fotografías de todas las zonas y establecimientos importantes que recorran, para ilustrar sus informes y para ser remitidas al Laboratorio Fotográfico de la Sección de Informaciones Agronómicas, encargado de preparar y clasificar estas fotografías.

D) Consultas

Artículo 19. El servicio de consultas á los agricultores, hacendados, asociaciones rurales y demás personas ó sociedades que las soliciten, es otro de los cometidos primordiales de los Inspectores Agrónomos, que no sólo deben atender en todo momento, sino también tratar de divulgarlo ampliamente en las zonas respectivas para conocimiento de los interesados.

Art. 20. En todas las giras que realicen los Inspectores deben ponerse á las órdenes de los agricultores y hacendados para atender sus consultas; además el Inspector permanecerá en su oficina tres días seguidos de cada mes, que procurará correspondan á la primera semana—salvo necesidades del servicio—para atender especialmente las consultas que se le dirijan, haciendo conocer mensualmente por la prensa local la fecha fijada con la anticipación necesaria.

Art. 21. Los Inspectores cuidarán de usar una prudente reserva en las consultas escritas y en ciertos casos especiales en que se trata de apreciar el valor de un producto ó quieran utilizarse sus respuestas como propaganda comercial, excusándose también en los casos en que tengan que emitirse juicios sobre cuestiones que dividan á las personas ó cuando estén en juego intereses encontrados.

Art. 22. Las consultas más importantes deben quedar anotadas en el archivo de la Inspección y se transmitirán á la Inspección Nacional.

E) Conferencias y lecciones prácticas

Artículo 23. Corresponde á los Inspectores dar conferencias ó simples disertaciones y conversaciones, eligiendo los temas de enseñanza y fomento rural de mayor actualidad é interés para cada zona.

Art. 24. Las conferencias y conversaciones serán dictadas en estilo sencillo, al alcance del auditorio al cual estén destinadas, suprimiéndose las disertaciones científicas, ó los tecnicismos que no sean indispensables, los que se explicarán en todos los casos para que puedan comprenderlos los oyentes.

Art. 25. Los Inspectores deben dar por lo menos seis conferencias por año en los locales de las Sociedades Rurales, establecimientos de enseñanza ó en el mismo campo, haciendo con tiempo la propaganda necesaria en las zonas rurales para asegurar la mayor concurrencia de agricultores y hacendados, que es el auditorio que debe buscarse de preferencia.

Art. 26. Siempre que sea posible las conferencias se completarán con la exhibición de productos, muestras, modelos, etc., y cuando lo permita el local, se exhibirán también proyecciones luminosas, á cuyo efecto la Inspección Nacional proporcionará el aparato respectivo con sus accesorios.

Las conferencias en el campo deben ser simples lecciones prácticas dadas en lo posible en los establecimientos mejor organizados de la zona, para poder utilizar como modelos sus instalaciones y materiales.

Art. 27. Las conferencias podrán reducirse á una sola disertación si el tema queda suficientemente explicado, ó abarcar una serie de *lecciones prácticas* para poder desarrollarlo con más amplitud en cursos de duración limitada.

De la misma manera las conferencias podrán repetirse en distintas zonas y será conveniente hacerlo cuando se trata de realizar una propaganda activa y metódica para perfeccionar métodos deficientes de

producción rural ó insistir sobre mejoras de necesidad inmediata

Art. 28. Sin perjuicio de los asuntos que elijan los mismos Inspectores para sus conferencias de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada zona, se recomiendan los siguientes temas:

Divulgar los fines de los servicios agronómicos á cargo de la Inspección, con el objeto de que sean conocidos y utilizados por los productores rurales;

Preparación de tierras: ventajas de una labranza sistemática;

Selección de semillas y medios para obtener semillas seleccionadas;

Ventajas de las siembras en línea;

Conveniencia de limpiar los cultivos;

Emparve de trigos; utilidad que reporta;

Necesidad de alternar los cultivos; perjuicios de la monocultura;

Beneficios que pueden proporcionar la horticultura y arboricultura frutal;

Utilidad de los árboles;

Poda y cuidado de los árboles frutales;

Formación y explotación de bosques;

Preparación de frutas secas;

Praderas y forrajes artificiales para Verano é Invierno;

Conservación de forrajes: henificación y ensilaje;

Engorde del ganado: medios de obtenerlo;

Ventajas del cruzamiento y necesidad de mejorar el medio en que viven los mestizos;

Cuidados que exigen los animales de galpón;

Esquila y mejoramiento de la lana;

Beneficios de la industria lechera;

Producción é higiene de la leche;

Cría de cerdos y aves de corral;

Fomento de la apicultura y sericicultura;

Ventajas de la producción mixta ó agropecuaria;

Como debe entenderse la verdadera chaera;

Beneficios que produce la asociación entre los productores rurales;

Ventajas del crédito rural;

Como se instala una Caja Rural y beneficios que de ella pueden obtener los pequeños agricultores y ganaderos.

F) Informes y publicaciones

Artículo 29. Los Inspectores anotarán diariamente los viajes, inspecciones y demás trabajos que efectúen, y darán cuenta de ellos, á la Inspección Nacional en un informe mensual que se remitirá en los primeros diez días que siguen á cada mes.

Art. 30. Con los datos recogidos en las inspecciones de las zonas y establecimientos más importantes, que puedan presentarse como modelos, los Inspectores prepararán monografías especiales describiendo las condiciones naturales, la organización industrial, los resultados económicos obtenidos y demás factores que permitan apreciar los adelantos alcanzados.

Art. 31. Mensualmente debe ser elevado por lo menos un trabajo de esta clase á la Inspección Nacional, preparado para que pueda publicarse, y solo en el caso de no disponerse de datos suficientes, podrá sustituirse por otro trabajo relacionado con los cometidos del Inspector y con la zona á su cargo, á los efectos de no interrumpir dicha tarea mensual.

La Inspección Nacional ordenará la publicación de los más útiles é importantes de esta clase que remitan los Inspectores.

Art. 32. Sin perjuicio de los informes mensuales que establece el artículo 29, los Inspectores podrán hacer conocer á la Inspección Nacional en informes especiales los trabajos de importancia que realicen, así como también sus proyectos é iniciativas, la que ordenará su publicación si lo estima conveniente.

Art. 33. Los Inspectores publicarán por lo menos quincenalmente y por turnos en todos los diarios y periódicos de sus respectivas zonas, pequeños artículos de enseñanza y propaganda rural, escritos en estilo

sencillo y relacionados especialmente con los asuntos ó trabajos rurales de actualidad, siempre que se acepte su colaboración, es decir, que se publiquen gratuitamente.

A ese efecto ofrecerán su colaboración á todos los directores de diarios y periódicos que se publiquen en sus zonas respectivas.

Art. 34. En el informe mensual de que habla el artículo 29, deberán indicarse las publicaciones efectuadas y siempre que sea posible se acompañarán los recortes de los diarios respectivos.

Art. 35. Los Inspectores ofrecerán igualmente su colaboración á las revistas y demás publicaciones que aparezcan en las zonas á su cargo, como así también á las Sociedades Rurales por si desean intercalar pequeños artículos con enseñanzas ó consejos para los agricultores y hacendados en los reglamentos-programas de las exposiciones-ferias y en las demás publicaciones que efectúen.

G) Concursos y exposiciones

Artículo 36. Con el fin de estimular principalmente á los pequeños productores rurales, los Inspectores organizarán concursos agro-pecuarios, para premiar á los más competentes y trabajadores, con el objeto de perfeccionar los métodos de producción y favorecer el desarrollo de la horticultura y arboricultura frutal, lechería, cría de cerdos y aves de corral y otras industrias rurales de interés para el país.

Art. 37. Los Inspectores proyectarán todos los años el plan de concursos más convenientes para cada zona, especificando el monto de los premios y gastos, y lo someterán á la aprobación de la Inspección Nacional.

Art. 38. Una vez aprobado dicho plan, realizarán de inmediato la propaganda necesaria, directamente entre los mismos productores y por medio de la prensa local, fijando siempre un plazo suficiente para que los agricultores y ganaderos interesados puedan prepararse.

Art. 39. Cuando los concursos exijan locales especiales, se preferirán para ese objeto los de las sociedades y escuelas rurales, solicitados previamente por los Inspectores.

Tratándose de concursos en que se premie directamente al productor por la labor que realiza en su establecimiento, siempre será conveniente también efectuar una reunión con el objeto de distribuir los premios, aprovechando la oportunidad para dar conferencias ó lecciones prácticas relacionadas con los mismos concursos, que sirvan de estímulo y enseñanza.

Art. 40. Los Inspectores visitarán todas las Exposiciones Ferias agropecuarias y ferias ganaderas más importantes que se celebren en sus zonas respectivas, informando ampliamente sobre su organización y resultados á la Inspección Nacional, la que ordenará la publicación de los informes más interesantes.

Art. 41. En las Exposiciones ganaderas los Inspectores medirán los animales por el método Lydtin, de acuerdo con el plan establecido para aplicar este método en el país, y tomarán muestras de lana y demás productos agropecuarios.

H) Ensayos y demostraciones

Artículo 42. Sin perjuicio de divulgar los resultados de las experiencias é investigaciones realizadas en los establecimientos especiales de que dispone el Estado para ese objeto, corresponde también á los Inspectores iniciar experiencias sencillas ó simples ensayos de carácter técnico y económico, dentro de los establecimientos rurales cuyos propietarios quieran cederlos con ese objeto, encargándose á la vez de efectuar los trabajos respectivos bajo la dirección ó con el concurso de los Inspectores.

Art. 43. Los mismos ensayos efectuados directamente por los propios agricultores y hacendados, deben ser divulgados también por los Inspectores, cuando puedan sacarse de ellos conclusiones de utilidad para

aumentar y perfeccionar la producción rural.

Art. 44. Siempre que la naturaleza del ensayo lo permita, se utilizará como demostración para reunir en el mismo campo á los productores rurales y hacerles ver prácticamente los resultados obtenidos.

L) Disposiciones generales

Artículo 45. Los Inspectores estarán en constante comunicación con la Inspección Nacional y concurrirán á las reuniones generales que se celebren en Montevideo ó en otras localidades, con el objeto de estudiar y discutir los asuntos propuestos por dicha Inspección ó por ellos mismos.

Art. 46. Coleccionarán las leyes y disposiciones vigentes sobre ganadería y agricultura, no solo para poder atender las consultas y pedidos de informes, sino también para divulgar dichas disposiciones en campaña, con el objeto de que las conozcan los agricultores y ganaderos.

Harán conocer también los servicios oficiales de ganadería y agricultura, dando las instrucciones necesarias para que los productores rurales puedan utilizar esos servicios.

Art. 47. Corresponde también á los Inspectores fomentar por todos los medios á su alcance el espíritu de asociación, lo mismo que propender á la instalación de Cajas Rurales, limitando su rol, una vez conseguido el objeto buscado, á prestar su concurso técnico, sin intervenir en la marcha interna de las asociaciones fundadas.

Art. 48. Los Inspectores intervendrán en las tareas de estadística agropecuaria, colonización, defensa agrícola y otras que se les encomienden en lo sucesivo por resoluciones especiales.

Art. 49. La rendición de cuentas de los rubros que les asigna el presupuesto, se efectuará por los Inspectores dentro de los diez días siguientes después de recibir los fondos respectivos, de acuerdo con las ins-

trucciones especiales que rigen á ese efecto y que deben ser agregadas á este Reglamento.

Art. 50. Anualmente cada Inspector elevará á la Inspección Nacional una memoria detallada de los trabajos realizados, dando á conocer á la vez el estado de la ganadería y agricultura en su respectiva zona.

Art. 51. Los Inspectores agregarán á este Reglamento todas las instrucciones especiales que reciban en lo sucesivo sobre desempeño de nuevos cometidos ó tareas y las conservarán en una carpeta especial del archivo de la Inspección.

III

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AGRONOMÍA

Artículo 52. La Estación Experimental de Agronomía tiene á su cargo los servicios de análisis químico y agrícola, de botánica, parasitología, semillas y fisiología vegetal, correspondientes á cada una de las tres secciones técnicas que comprende y que se detallan en este Reglamento, sin perjuicio de las nuevas tareas especiales que se le confieran en lo sucesivo, dentro de sus cometidos, por la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura ó que tome á su cargo como consecuencia de los estudios y trabajos que debe iniciar por su propia iniciativa.

Art. 53. Los estudios y trabajos experimentales que se realicen tendrán por objeto principal perfeccionar y aumentar la producción rural, investigando los métodos y procedimientos que permitan llegar más prácticamente á ese resultado.

Art. 54. Dichos trabajos se realizarán también, siempre que su índole no lo impida, de acuerdo con un plan armónico en el que tengan intervención las tres secciones técnicas, según sus cometidos.

Art. 55. A los efectos de lo que establece el artículo anterior el Jefe de la Estación preparará anualmente el plan de trabajos fundamentales con los Jefes de Sección, para

someterlo á la Inspección Nacional.

En dicho plan se tendrá en cuenta también el concurso que pueden prestar las demás dependencias técnicas de la Inspección Nacional, procurando utilizarlo con los fines indicados.

Art. 56. Los trabajos no se reducirán á las tareas que puedan efectuarse en el propio local de la Estación, sino que por el contrario deben abarcar otras zonas del País y emprenderse de acuerdo en lo posible con los demás servicios experimentales, para sacar conclusiones prácticas de mayor interés para los productores rurales.

Art. 57. En caso de licencia ó ausencia temporal del Jefe de una sección técnica y á los efectos de no interrumpir los trabajos experimentales que se realizan, se encargará provisoriamente de ese servicio el Jefe de la Estación ó el de Sección que esté más al corriente de los trabajos emprendidos.

Art. 58. Todos los resultados de los trabajos de análisis y clasificación de productos naturales y agropecuarios, se anotarán ordenadamente con la indicación detallada y metódica de las zonas de procedencia, con el objeto de reunir elementos para que la Sección de Informaciones Agronómicas de la Inspección Nacional pueda utilizar esos materiales en la preparación del mapa agronómico de la República.

Art. 59. Las muestras de todos los productos reunidos se coleccionarán siguiendo una clasificación uniforme para formar el museo de la Estación y las colecciones de estudio.

Art. 60. Mensualmente la Estación Experimental elevará á la Inspección Nacional una relación de todos los trabajos efectuados en cada una de las secciones.

Art. 61. Independientemente de la relación á que se refiere el artículo anterior, deberá presentar también á la Inspección Nacional los resultados de los análisis, trabajos y estudios experimentales que se hayan realizado y de los cuales puedan

sacarse conclusiones generales ó simplemente datos de interés para los productores rurales.

Estos informes se elevarán prontos para ser publicados y la Inspección Nacional ordenará la publicación de los que se consideren más importantes.

Art. 62. Todos los años el Jefe de la Estación Experimental presentará á la Inspección Nacional una memoria detallada de los trabajos realizados, acompañada de las memorias parciales de cada una de las tres secciones técnicas.

PRIMERA SECCIÓN

ANÁLISIS QUÍMICO Y AGRÍCOLA, BOTÁNICA Y PARASITOLOGÍA

Artículo 63. Corresponde á esta Sección el análisis de todos los productos naturales, agrícolas, ganaderos y de industrias derivadas, que se obtengan con motivo de los trabajos realizados en la Estación Experimental ó se reúnan en excursiones de estudio, así como también de los que se remitan por la Inspección Nacional y otras reparticiones públicas.

Art. 64. La Sección se ocupará de continuar el estudio de la flora y fauna de la República, iniciado por el Laboratorio Agronómico de la ex División de Agricultura, formando los herbarios y colecciones entomológicas correspondientes.

Art. 65. Le corresponde igualmente á esta Sección el estudio de las enfermedades de las plantas y de los insectos dañinos y útiles á la agricultura, así como de los medios de defensa contra las plagas agrícolas.

Art. 66. Sin perjuicio de los trabajos especiales que se realicen por iniciativa de la Estación ó encomendadas por la Inspección Nacional, se prestará preferente atención á los siguientes estudios é investigaciones:

Rocas, suelos arables, aguas y abonos;

Penetración y retención de la humedad en las distintas tierras;

Productos industriales textiles, oleaginosos, sacarinos, etc.;

Utilización de residuos industriales;

Semillas y otros productos vegetales;

Frutas cultivadas y silvestres;

Ensayos de fermentación de mostos;

Producción y composición de la leche;

Acción de los insecticidas y eripogamicidas líquidos, gaseosos y sólidos sobre los parásitos en general;

Ensayos de apicultura y sericicultura.

Art. 67. La Sección ensayará también las experiencias relacionadas con sus cometidos, que hayan sido emprendidas con éxito en otros países y que presenten interés para el Uruguay, con el objeto de constatar prácticamente sus resultados.

Art. 68. Todos los productos reunidos para los análisis se pasarán después de clasificados á la 2.^a Sección, para formar las colecciones y el museo de la Estación Experimental, de acuerdo con lo establecido en el artículo 58. de este Reglamento.

Art. 69. Los resultados de los análisis y trabajos experimentales se anotarán metódicamente en libros especiales, conservándose además las libretas de anotaciones con los datos analíticos, adoptándose un plan uniforme á los efectos de lo establecido en el artículo 58.

Art. 70. La Sección procurará uniformar sus procedimientos de análisis con los de otras reparticiones públicas que tengan cometidos de índole semejante y elevará al Jefe de la Estación Experimental los trabajos á que se refieren los artículos 60 y 61 de este Reglamento.

Art. 71. La Sección se ocupará también de realizar los análisis de las sustancias que le remitan los agricultores, ganaderos é industriales en general. Para estos análisis regirá la siguiente tarifa de precios:

SUBSTANCIAS	Cantidad de sustancias		Precio de un análisis		Precio de cinco análisis	
Tierra						
Análisis físico-químico: agua, arena gruesa y fina, arcilla humus . . .	2	kilos	\$	4.00	\$	15.00
Análisis químico: azoe, ácido fosfórico, potasa, cal	2	"	"	8.00	"	35.00
Dosage de cada elemento en el análisis químico	1	kilo	"	2.50	"	10.00
Dosage de cada elemento en el análisis físico-químico	1	"	"	1.00	"	4.00
Forrajes						
Análisis completo: agua proteína, cenizas, grasa, celulosa.	1	"	"	6.00	"	25.00
Dosage de cada elemento	1	"	"	2.00	"	8.00
Abonos						
Dosage de azoe orgánico	1/4	"	"	2.00	"	8.00
" " " nítrico.	1/4	"	"	2.00	"	8.00
" " " amoniacal.	1/4	"	"	1.50	"	5.00
" " " la potasa	1/4	"	"	2.00	"	8.00
" " " del ácido fosfórico total.	1/4	"	"	1.50	"	5.00
" " " soluble al citrato de amonio	1/4	"	"	1.50	"	5.00
Dosage del ácido fosfórico soluble en agua	1/4	"	"	1.50	"	5.00
Granos						
Análisis completo, agua, almidón, celulosa, cenizas, grasa	1/2	"	"	6.00	"	25.00
Dosage de la materia grasa	1/4	"	"	2.00	"	8.00
Dosage del almidón	1/4	"	"	1.50	"	5.00
Agua						
Análisis completo	5	litros	"	9.00	"	40.00
Dosage de cada elemento	2	"	"	1.00	"	4.00
Leche						
Análisis completo: manteca, lactosa, cenizas, caseína extracto	1/2	litro	"	4.00	"	15.00
Dosage de cada elemento	1/4	"	"	1.00	"	4.00
Vino						
Análisis completo: densidad, extracto, cenizas, bisulfato potasio, glucosa, acidez, alcohol.	1	"	"	5.00	"	20.00
Dosage de cada elemento	1/4	"	"	1.00	"	4.00
Harina						
Análisis completo: agua, almidón, grasa, gluten, cenizas	1/2	kilo	"	5.00	"	20.00
Dosage de cada elemento	1/4	"	"	1.50	"	5.00
Azufre						
Grado de pureza	1/4	"	"	1.50	"	6.00

S U B S T A N C I A S	Cantidad de substancias	Precio de un análisis	Precio de cinco análisis
Sulfato de cobre			
Grado de pureza	1 1/4 kilo	\$ 2.00	\$ 8.00
Frutas			
Dosage de glucosa	1	1.00	4.00
Dosage de acidez.	1	1.00	4.00
Quesos			
Análisis completo: agua, grasa cenizas, cloruro de sodio caseína . . .	1 2	5.00	20.00
Calcáreo			
Riqueza en carbonato de calcio . . .	1	2.00	7.00
Yeso			
Riqueza en sulfato de calcio	1	2.00	7.00
Otras sustancias no especificadas . .		Precio convencional	

INDICACIONES PARA LA PREPARACIÓN Y ENVÍO DE LAS MUESTRAS

Muestras de tierra — Se elije un lugar del campo que sea uniforme, si es llano se saca la muestra de cualquier lado, si es pendiente se saca una muestra de la ladera, otra del llano y otra de la cima de la cuchilla. Se sacan con una pala y superficialmente (cinco centímetros de espesor es suficiente) los yuyos de la superficie. Se limpiará un cuadrado de 50 centímetros por 50 más ó menos.

Se abre con una pala un hoyo cuadrado de 60 á 70 centímetros de profundidad. Se saca toda la tierra, se tira á un lado y se deja el hoyo limpio. Ahora con la pala se saca verticalmente y en toda la profundidad un pan de tierra del ancho de la pala y de la profundidad que se ha hecho

Si se ha tenido cuidado de sacar el pan entero, se miden 30 centímetros, empezando de la superficie y se considera como *muestra de suelo*, y de 30 á 60 centímetros, como de *sub-suelo*.

Si se encuentran piedras antes de 60 centímetros, se anota la observación y se manda una muestra de piedra.

Todos los datos respecto á la clase de campo, vegetación, si es tierra virgen ó trabajada, si es pastoreo, profundidad del agua, clase de pastura, etc., es conveniente mandarlos con los detalles y ubicación de donde se ha sacado la muestra. No se saca muestra en donde haya habido corrales y donde acostumbra á dormir el ganado.

Si el campo es de aspecto uniforme, se sacan así 3 ó 4 muestras distintas, se mezclan bien todas y de esta mezcla se toman 2 ó 3 kilogramos para la *muestra definitiva*.

Si el campo presenta 2 ó 3 clases de tierras, se sacan 2 ó 3 muestras distintas.

Forrajes. — Se manda la muestra en una bolsa pequeña de género.

Abonos. — Se manda la muestra en una bolsa de papel forrada de tela ó una bolsa de género.

Granos, harina, azufre, sulfato de cobre, calcáreos, yeso, quesos. — Se mandarán las muestras en bolsas de papel forrado de tela ó bolsitas de género.

Agua. — Se manda en botellas bien limpias, enjuagadas con un poco de la misma agua y tapadas con corchos nuevos.

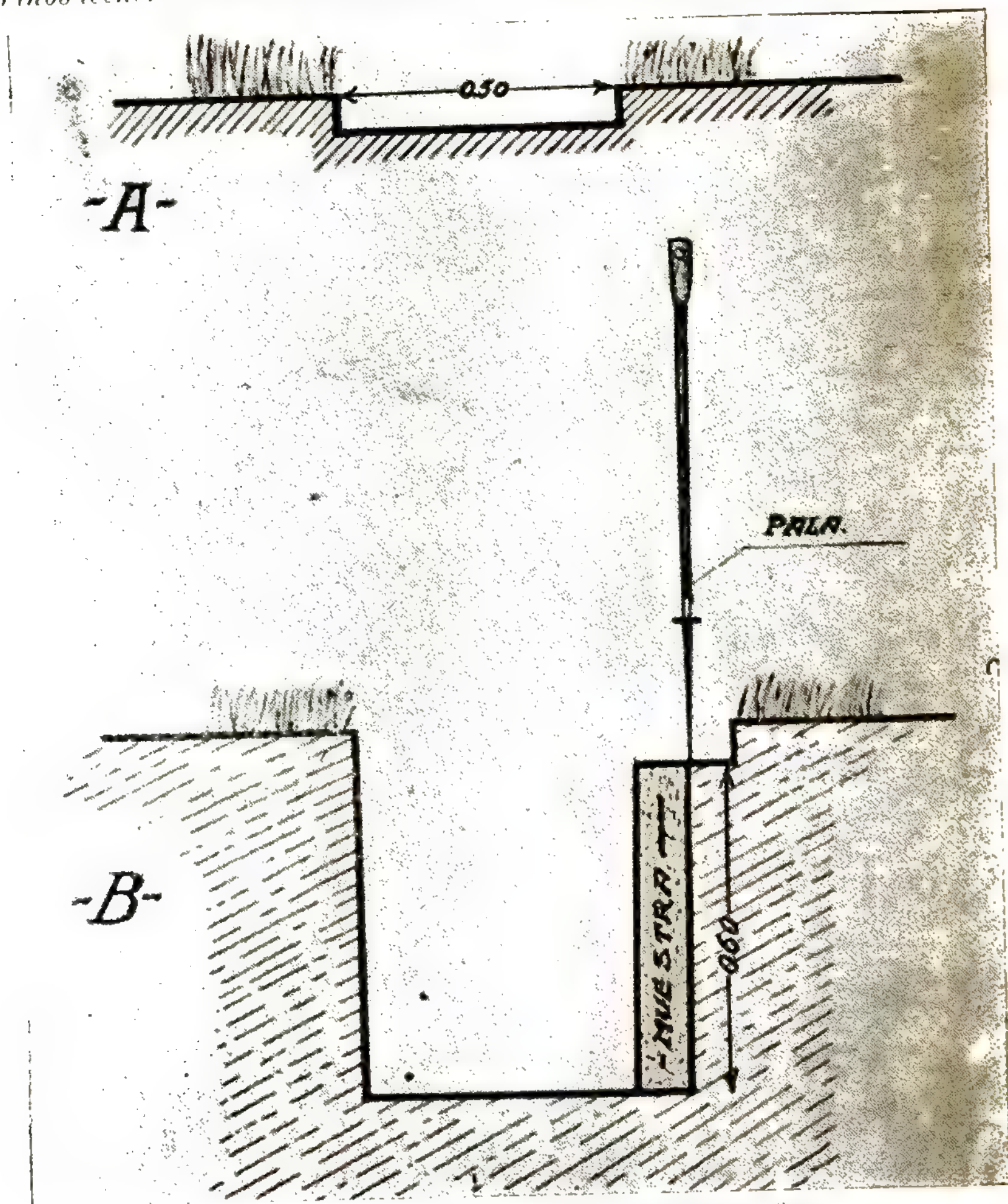
Se indicará si es agua de pozo

común, pozo semi-surgente, manantial, arroyo, etc., y la profundidad del pozo.

Vinos-leche. —Se mandará la mues-

Nacional y otras reparticiones públicas.

Art. 73. Los resultados de los análisis se completarán con el estudio



Indicaciones para la preparación y envío de muestras de tierra

tra en frascos limpios, enjuagados con un poco de la misma leche ó vino y tapados con corchos nuevos.

SEGUNDA SECCIÓN

SEMILLAS Y CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS

Artículo 72. Corresponde á esta Sección analizar las semillas en general, tanto las producidas ó utilizadas en la Estación Experimental como las remitidas por la Inspección

de las mismas semillas, realizado en combinación con las otras Secciones técnicas de la Estación Experimental.

Art. 74. A los efectos de lo establecido en los artículos anteriores se llevarán ordenadamente los libros diarios de análisis y germinación de semillas, estableciéndose en todos los casos la procedencia de los granos estudiados y demás datos complementarios.

Art. 75. La Sección prestará preferente atención al estudio de las semillas importadas que se quieran ensayar en el país y al control de las que se expenden en el comercio, con el objeto de facilitar á los agricultores la adquisición de semillas de buena calidad.

Art. 76. Todos los meses la Sección elevará al jefe de la Estación Experimental los trabajos á que se refieren los artículos 60 y 61 de este Reglamento.

Art. 77. Corresponde también á esta Sección recibir y clasificar todos los productos y materiales de la Estación Experimental, tanto á los efectos de formar el museo y colecciones de estudio, como de lo establecido en el artículo 58 de este Reglamento, procediendo de acuerdo con el plan respectivo para reunir elementos con el fin de preparar el mapa agronómico de la República.

Art. 78. La Sección practicará también el análisis de las semillas que le remitan los agricultores y particulares, de acuerdo con la tarifa de precios que se indica á continuación, y se ocupará de realizar una propaganda constante para demostrar la necesidad del empleo de semillas seccionadas y la conveniencia de que los agricultores manden sus semillas para ser analizadas.

TARIFA DE PRECIOS PARA LOS ANÁLISIS

1.º Determinación de la *identidad* (especie ó variedad) sin ensayo de cultivo, \$ 0.30.

2.º Determinación de la *euscuta* en la alfalfa, trébol ó lino, \$ 0.30.

3.º Determinación de otras *semillas nocivas*, \$ 0.40.

4.º Determinación de la pureza, de materias extrañas, comprendida la euscuta y otras semillas nocivas en centésimas:

A) Para los cereales y plantas leguminosas, \$ 0.40.

B) Para cualquier otra semilla, \$ 0.50.

5.º Determinación de la *facultad germinativa*, \$ 0.30.

El mismo análisis para el pino y la remolacha, \$ 0.50.

6.º *Análisis completo* (identidad pureza, materias extrañas, euscuta ú otros grados nocivos, facultad germinativa):

A) Para los cereales y plantas leguminosas, \$ 0.59.

B) Para cualquier semilla, \$ 0.60.

7.º Ensayo de cultivo para determinar la identidad, \$ 0.70.

8.º Determinación del peso del hectólito (trigo, avena, centeno y cebada), \$ 0.10.

Nota.—Por más de cinco análisis se hará un descuento de 20 %.

INDICACIONES PARA LA PREPARACIÓN Y ENVÍO DE LAS MUESTRAS DE SEMILLAS.

Para preparar una muestra de las semillas que se quieren analizar, deben mezclarse previamente todas las semillas de la misma clase en un lugar seco y limpio, tomando después una *muestra media* del conjunto, sin elegirla.

Si la semilla está en bolsas y no es posible reunirlos, deben tomarse tres muestras de cada bolsa, de la parte superior, media ó inferior, para mezclarlas después con el objeto de formar la muestra media ya indicada.

Las muestras de semillas para analizar deben enviarse en cantidades de 250 gramos ($\frac{1}{4}$ de kilo), en sacos de tela ó papel resistentes con las indicaciones bien precisas sobre la procedencia y clase de análisis que se desea.

TERCERA SECCIÓN

FISIOLOGÍA VEGETAL

Artículo 79. La Sección de Fisiología Vegetal es la encargada de experimentar los nuevos cultivos ó los nuevos métodos culturales que presenten mayor interés para el país, principalmente con el objeto de mejorar y aumentar los rendimientos de la producción rural.

Art. 80. Estudiará todas aquellas anomalías ó alteraciones fisiológicas que se observen en los vegetales y que pueden tener influencia sobre el resultado de las cosechas.

Art. 81. La Sección ensayará los métodos más convenientes para la multiplicación de los vegetales cultivados ó indígenas del país.

Art. 82. Ensayará también la labranza sistemática de las tierras, el empleo de semillas seleccionadas, abonos, riegos, maquinarias agrícolas, etc. con el fin de obtener indicaciones y métodos prácticos para divulgar entre los productores rurales.

Art. 83. La Sección debe estar al corriente de las experiencias que se realizan en otros países por las Oficinas que tienen cometidos semejantes, con el fin de ensayar las que presenten mayor utilidad y de poder apreciar sus resultados prácticos antes de divulgarlas en el País.

Art. 84. Las experiencias deben ampliarse y completarse en lo posible con ensayos realizados también en distintas tierras y zonas del País y combinarse con las que se efectúen en otros servicios públicos que tengan cometidos experimentales.

Art. 85. La marcha de las experiencias será anotada minuciosamente en libros especiales, de acuerdo con los datos meteorológicos y otros factores naturales y económicos que puedan dar mayor valor práctico á los resultados alcanzados.

Art. 86. A los efectos de lo establecido en el artículo anterior la Sección dispondrá de una instalación meteorológica adecuada para las necesidades de las experiencias.

Art. 87. La Sección elevará mensualmente al Jefe de la Estación los trabajos que se establecen en los artículos 60 y 61 de este Reglamento.

SECCIÓN DE INFORMACIONES AGRONÓMICAS

Artículo 88. La Sección de Informaciones Agronómicas tiene á su cargo los estudios é informes técnicos referentes á la ganadería, agricultura, é industrias derivadas que le sean encomendados, y los

trabajos, estudios é investigaciones proyectados por la misma Sección.

Incumbe igualmente á la Sección atender los informes y consultas técnicas sobre temas de la misma índole, que le sean solicitados por las Asociaciones Rurales, los ganaderos, agricultores, etc.

Art. 89. A la Sección corresponden también los servicios de la Inspección Agronómica de la zona número 1, que comprende el departamento de Montevideo, quedando sujeta á su respecto á todas las disposiciones reglamentarias que rijen para los Inspectores Agrónomos (artículos 9.º ó 51).

Art. 90. La Sección continuará los estudios iniciados por la ex-División de Agricultura y la Sección de Zootecnia de la ex-División de Ganadería, sobre la evolución de las industrias agropecuarias en el Uruguay y la manera de facilitar esa evolución, reuniendo para el objeto todo el material de estudio que remitan los Inspectores Agrónomos, la Estación Experimental y los que obtenga su propio personal técnico.

Art. 91. Como consecuencia de lo expresado en el artículo 90, la Sección deberá formular reglamentos y programas de concursos agropecuarios; estatutos y reglamentos para la fundación de cooperativas, federaciones ó sociedades agrarias y tomar todas aquellas iniciativas tendientes á fomentar y aumentar la producción rural.

Art. 92. El personal técnico de la Sección queda obligado á visitar los establecimientos rurales del País, en los cuales realizará los estudios que le encomiende el Jefe de la Sección, quien á la vez deberá elevar á la Inspección Nacional planes de estudios sistemáticos de las industrias rurales en explotación en la República.

Art. 93. La recopilación y estudio de los datos recogidos en esas visitas dará motivo á la redacción de informes que se elevarán á la consideración de la Inspección Nacional.

Art. 94. Todos los datos y mate-

riales reunidos por la Sección y remitidos por los Inspectores Agrónomos y la Estación Experimental de Agronomía, según lo establecido en los reglamentos de estas dependencias de la Inspección Nacional, serán clasificados metódicamente en cuanto á su procedencia y condiciones naturales, técnicas, económicas, etc., de acuerdo con un plan especial formulado por la misma Sección, con el objeto de ir preparando con esos elementos y con los que se puedan obtener de otras repaticiones públicas el mapa agronómico de la República.

Art. 95. La Sección se encargará de los trabajos y estudios técnicos relacionados con las Exposiciones Ganaderas, Agrícolas y de Industrias Rurales, que se celebren en la República, y de preparar anualmente la estadística de esas exposiciones.

Entre dichos estudios le corresponden especialmente:

A) El aplicar en las exposiciones ganaderas de campeonatos y en las que concurren un importante número de animales puros ó de alta mestización, el método Lydtin de medición de animales, divulgando éste sistema y reuniendo metódicamente las medidas recogidas para derivar de este estudio en su oportunidad, el resultado práctico de la refinación de los ganados en el País.

B) El estudiar los tipos de los reproductores y demás animales expuestos, señalando sus bondades y defectos.

C) El estudio de las lanas de los reproductores ovinos, de las cuales deberá retirar muestras que irá catalogando anualmente, á fin de que en el futuro pueda apreciarse la mejora de las lanas producidas en el País.

D) El análisis de las leches de las vacas lecheras concurrentes á los concursos.

E) El tomar fotografías de los productos más notables que concurren á las exposiciones.

F) El proponer las mejoras más urgentes que reclaman los locales

de exposiciones, para comodidad é higiene de los ganados.

G) El estudiar las secciones de cereales, forrajes, frutas y demás productos agrícolas, é informar sobre los tipos más notables de esas secciones.

H) El estudio de los productos industriales expuestos.

I) El de las maquinarias, implementos, motores, etc., que se exhiban por vez primera y que á juicio de los técnicos de la Sección merezcan ser ensayados en el País.

J) Proponer las reformas más necesarias en los reglamentos y programas de las exposiciones subvencionadas oficialmente, con el objeto de que la subvención acordada se destine en la mejor forma á llenar las necesidades más sentidas de la ganadería y agricultura y contribuya al mismo tiempo al adelanto de esas industrias, de acuerdo con las condiciones de cada zona de la República.

Art. 96. El personal técnico de la Sección preparará materiales para dar conferencias sobre temas agrícolas y ganaderos, siempre que sea posible reunir á los agricultores y ganaderos ó se soliciten dichas conferencias por corporaciones, propietarios rurales, etc.

Art. 97. La Sección efectuará el estudio zootécnico de los animales reproductores que se importen, reuniendo los datos que se refieren á su origen, clase, caracteres, etc., con el objeto de poder apreciar la influencia que tienen esos animales sobre el mejoramiento de la ganadería nacional ó aconsejar los tipos que más conviene importar al País.

Art. 98. Dedicará especial atención al estudio y fomento de las pequeñas industrias rurales: avicultura, apicultura, sericicultura, cría de conejos, etc., y propondrá las medidas que crea necesarias para su desarrollo.

Art. 99. La Sección se encargará de suministrar los informes que se soliciten á los efectos de la divulgación de las condiciones económicas naturales del Uruguay para

la implantación y desarrollo de las industrias rurales y con ese objeto preparará el material necesario para ilustrar dichos informes.

Art. 100. El Laboratorio Fotográfico de la Sección se dedicará de preferencia á la preparación del material ilustrativo para los trabajos á que se refieren los artículos 94, 95, 96 y 98 de este Reglamento.

Igualmente compete al Laboratorio Fotográfico la preparación del material que se necesita para las conferencias y demás trabajos del personal técnico de la Inspección Nacional.

Deberá preparar además fotografías de los establecimientos agro-pecuarios, animales reproductores más notables del País, plantaciones y cultivos, construcciones rurales modelos, etc., á los efectos de los trabajos de divulgación y propaganda que corresponden á la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

I

SECCIÓN MARCAS Y SEÑALES

Artículo 101. La Sección Marcas y Señales tendrá á su cargo los Registros Generales de Marcas y Señales de 1.^a y 2.^a Serie que eran llevados por la antigua Oficina de Marcas y Señales.

Art. 102. El Registro de 1.^a Serie lo componen las Marcas y Señales que existían en uso al crearse la Oficina de Marcas y Señales el año 1877, y el de 2.^a Serie, lo forman las Marcas y Señales que se vienen registrando desde la creación de aquella Oficina.

Art. 103. Estarán también á cargo de la Sección de Marcas y Señales los Registros de transferencia de la 1.^a y 2.^a Serie.

Art. 104. Expedirá boletos que autorizarán el uso de Marcas y Señales, á los interesados que lo soliciten de acuerdo con lo establecido en los artículos 37 del Código Rural vigente, 26 y 29 del Reglamento Ley de la Sección 3.^a y 11.^a Título 1.^o del

mismo Código y 9.^o de la Ley de 16 de Diciembre de 1912.

Art. 105. Expedirá también boletos duplicados de las Marcas y Señales ya registradas.

Art. 106. Por cada boleto de Marca ó Señal que expida la Sección de Marcas y Señales cobrará, un peso como derecho de registro (Artículo 31 del Reglamento Ley de la Sección 3.^a y 11.^a, título 1.^o del Código Rural) y también el importe del sellado que establezca la ley anual de la materia.

Art. 107. Por esta transferencia de boleto de Marca ó Señal que registre, cobrará dos pesos (artículo 13 de la ley 16 de Diciembre de 1912).

Art. 108. Registrará las transferencias mediante la presentación por el interesado del boleto respectivo con la anotación al dorso hecha por escribano público; (Artículo 13 de la Ley de 16 de Diciembre de 1912) acompañando así mismo por separado el acta ó documento probatorio de la transferencia, el que quedará archivado en la Sección; en dicha acta ó documento de trasmisión, que deberá extenderse en el sellado correspondiente de acuerdo con la Ley de la materia, se hará constar si el boleto que se transfiere es de marca ó señal, de mayor ó menor, de 1.^a ó 2.^a serie y también el libro y número del Registro General.

Art. 109. Remitirá quincenalmente á la Jefatura Política de cada Departamento, acompañados de una nómina detallada, los boletos de Marcas y señales y transferencias de 2.^a Serie que se hubieran expedidos.

Art. 110. Igual nómina detallada remitirá á la Contaduría General del Estado, para el cargo de la cuenta que por la toma de razón del Registro Departamental se lleva á cada Jefatura Política y de Policía.

Art. 111. La Sección Marcas y Señales proveerá á las Jefaturas Políticas de los libros Registros Departamentales de Marca y Señales de 2.^a Serie.

Art. 112. Tendrá Agentes Oficiales en todos los Departamentos de la Re-

pública, de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 13 de la ley de 16 de Diciembre de 1912 y 2.º de su Reglamentación.

Art. 113. Se encargará de la venta en la Capital de la libreta Oficial del Hacendado, creada por la Ley de 16 de Diciembre de 1912 (Artículo 18); haciéndolo en campaña por intermedio de sus Agentes Departamentales (Artículo 2.º de la Reglamentación de la Ley antes citada).

Art. 114. Proveerá también á los hacendados de los formularios ne-

cesarios para levantar el inventario de sus haciendas, en consonancia con lo que dispone la Ley de 10 de Diciembre de 1912 en su artículo 18.

Art. 115. Estimulará el celo de sus Agentes á fin de que denuncien á todos aquellos hacendados que no se munan de la Libreta Oficial; dando cuenta á la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura á los efectos del artículo 5.º de la Reglamentación de la Ley de 16 de Diciembre de 1912.

La Jaborosa runcinata Lam. (TOMATE DEL CAMPO)

La Jaborosa runcinata Lam. (*Himeranthus runcinatus* Endl.), una Solanacea indígena en el Uruguay, es una yerba perenne, llamada vulgarmente «Tomate del Campo». Crece en los campos naturales, constituyendo allí por trechos un elemento notable de la vegetación. Además se encuentra en los bordes de los caminos, como también en las tierras cultivadas, en huertas, jardines, parques con carácter de maleza. Como á causa de su frecuencia la Jaborosa no carece de interés práctico, la he hecho, entre otras especies importantes de la vegetación indígena, objeto de mis estudios y quiero dar una descripción de lo que he observado sobre su modo de vivir.

La Jaborosa runcinata vegeta y florece en el Uruguay casi todo el año, cesando la producción de hojas y flores sólo durante Julio y Agosto, los meses más fríos. La planta adulta está representada por un rizoma subterráneo, horizontal, cilíndrico, de 5 á 10 mm. de grueso, que se arrastra normalmente en unos 10 centímetros de profundidad. (Véase la fig. 3) El rizoma es de color pálido, de consistencia carnosas y consta interiormente de un cilindro central de haces vasculares que encierran una médula y de un parenquima

cortical voluminoso que contiene mucho almidón. El rizoma aparece articulado. Pues alternan en él siempre un internódio largo de 5 á 20 centímetros, y una región nudosa corta, formada por 3 nudos muy aproximados, de los que cada uno lleva una escama diminuta. De cada región nudosa baja una raíz adventicia y se levanta un tallo vertical delgado. (Fig. 3.) La conformación de estos tallos verticales, de 2 á 4 milímetros de espesor, es bajo tierra idéntica con la del rizoma, alternando siempre un internodio largo y una región nudosa corta, constituida por 3 nudos provistos de escamitas. Pero en la superficie de la tierra todos los internodios quedan cortos, y los nudos llevan en vez de escamas pálidas, hojas normales verdes, dispuestas en roseta. Comúnmente existen en una roseta 5 á 7 hojas contemporáneas. Estas rosetas de hojas, la única parte vegetativa de la planta, que encima del suelo aparece, no son pues individuos independientes, sino son ramas de un tallo subterráneo común, (Fig. 3).

Tamaño, forma y dirección de las hojas varían según las circunstancias. En sitios despejados la hoja tiene, en término medio, 10 centímetros de largo con 6 de ancho, ocupando el pecíolo $\frac{1}{4}$ del largo total;

su mesofilo tiene casi 1 milímetro de grueso; la hoja es algo arrugada,

tios sombreados, la hoja alcanza más de 20 centímetros de largo, con

La jaborosa runcinata lam

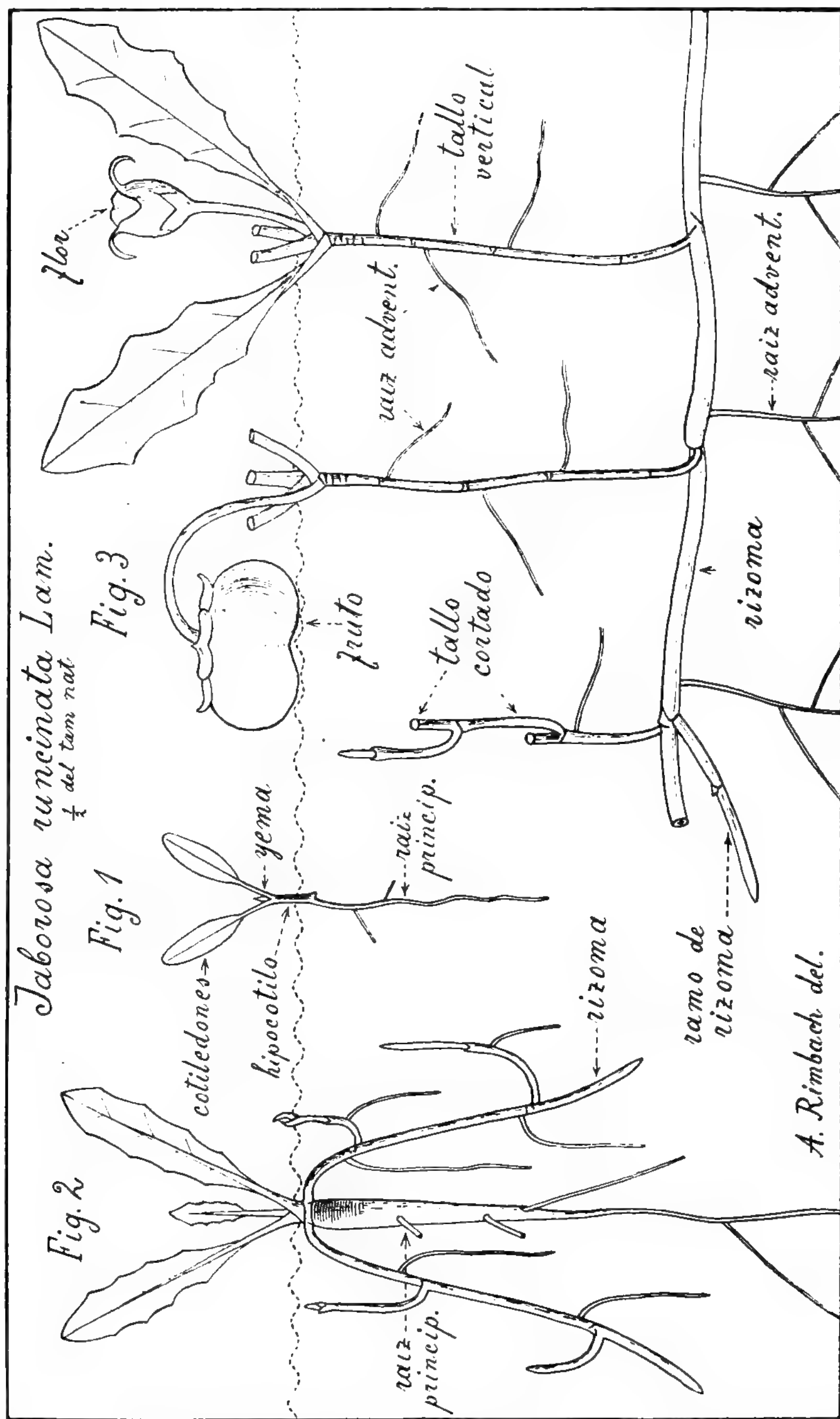
Jaborosa runcinata Lam.

$\frac{1}{4}$ del tam nat

Fig. 2

Fig. 1

Fig. 3



Figuras: 1 Plantita recién germinada. 2 Ejemplar joven, de pocos meses de edad, con el principio de la formación de los rizomas.

3 Porción de un ejemplar adulto, floreciendo y fructificando

escotada en el borde y aplicada al suelo en posición horizontal. En si-

8 de ancho, ocupando el pecíolo $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{2}$ del largo total; el grosor del

mesofilo llega apenas á $1\frac{1}{2}$ milímetros; la hoja queda llana, carece de escotaduras y toma posición empuñada ó casi vertical.

Las hojas de la Jaborosa son, como el rizoma, de sabor bastante amargo.

Fuera de los mencionados brotes aéreos verdes, destinados á la asimilación del carbono atmosférico, los nudos del rizoma, de trecho en trecho, producen ramos subterráneos horizontales, iguales al rizoma principal, y que sirven como este último de depósitos de reservas y efectúan la expansión horizontal de la planta. (Fig. 3).

Además de las hojas, cada tallo vertical produce cierto número de flores. Nacen éstas aisladamente entre las hojas de la roseta sobre pedúnculos erguidos de 3 centímetros. (Fig. 3). En la flor, de posición parada, las cinco anteras y el estigma globuloso se encuentran al nivel de la boca del tubo de la corola blanquecina. La floración dura 2 á 3 días, después la corola se marchita y cae. En cada uno de los dos lóculos del ovario se hallan 50 á 70 óvulos.

La flor da una baya rojizo-negruzca, algo chata, de 1 centímetros de grosor, de aspecto y consistencia de un pequeño tomate, rodeada en la base por el cáliz persistente y agrandado. Esta baya pesada descansa en el suelo (fig. 3). Su pericarpio delgado encierra sobre las dos placentas gruesas gran número de semillas, pudiendo llegar todos los óvulos á la madurez. Pues se encuentran hasta 120 semillas buenas en un fruto.

La semilla fresca es arriñonada, comprimida, de 6 milímetros de largo, dotada de un tejido superficial carnoso, tieso, liso y diáfano. Tal consistencia del tegumento proviene de que su epidermis se compone de células grandes de membrana y contenido incoloros que dejan traslucir el color amarillento-moreno de las capas interiores. La lisura del tegumento cartilaginoso lo vuelve difícil agarrar la semilla con los

dedos. La capa interior del tegumento es papiracea.

El embrión filamentoso, arqueado, está alojado dentro de un tejido nutritivo que le suministra alimento durante la germinación. Sembrada nace la semilla después de pocas semanas.

En la germinación, la nueva plantita levanta su yema terminal con el asiento de los cotiledones unos pocos milímetros encima del suelo. (Véase la fig. 1). Mientras que la raíz se prolonga desde luego considerablemente, el brote no se alarga casi nada, sino produce una roseta baja de hojas al nivel del suelo. Más tarde dicha roseta se hunde un poco en la tierra, por efecto de una contracción longitudinal de la raíz, la cual á la vez se hincha y se vuelve carnosa en su porción basal (fig. 2). Lo mismo sucede con el hipocotilo, el cual, teniendo desde el principio nada más que unos 5 milímetros de largo, finalmente se confunde con la raíz. Esta llega, en fin, á medio metro de largo y sirve, en su porción basal engrosada, de depósito de reservas, llenándose el amplio parenquima cortical con granos de almidón.

Habiendo así adquirido la planta el porte de una pequeña radicata ú achicoria, empieza á cambiar su forma y comportamiento. Fenecidos ya los cotiledones, las yemas axilares de ellos, situadas ahora bajo tierra, se desarrollan y cada una da origen á un rizoma alargado, de conformación idéntica con la del rizoma adulto arriba descripto (véase la fig. 2). El nuevo rizoma (el cual según su origen representa, pues, un brote cotiledonar) crece oblicuamente hacia abajo, perforando la tierra con su punta, protegida por las escamas de los nudos más avanzados, y se ahonda hasta unos 10 centímetros de profundidad, donde cambia paulatinamente su dirección en la horizontal, para conservarla en lo sucesivo. Este rizoma nuevo, á manera de la planta adulta, envía de cada región nudosa una raíz para abajo, y hacia la superfl-

cie de la tierra un brote que termina con una roseta de hojas. Como el nuevo individuo, nacido de semilla, posee dos yemas cotiledonares, da origen á dos rizomas á la vez, que crecen en dirección opuesta. (Véase la fig. 2). Al fin del primer año, después de la germinación, cada uno de los dos brotes cotiledonares ó rizomas puede haber alcanzado $\frac{1}{2}$ metro de largo, con una docena de ramas rizomosas horizontales y alrededor de 25 ramas hojosas verticales.

Hemos observado que en las plantas nuevas la raíz principal con su brote terminal puede durar hasta 3 años; su desarrollo débil, sin embargo, indica que su vida no será mucho más larga. En los rizomas cotiledonares vimos que unos conservaron hasta el tercer año su conexión con el brote primitivo; otros se secaron en el tercer año en su parte más antigua, aislándose así su porción terminal. Aunque cada porción del rizoma es capaz de vivir varios años, tenemos que contar la Jaborosa runcinata entre las plantas cundidoras que migran, quiere decir, que cambian su sitio por avance horizontal de sus formaciones nuevas y por destrucción sucesiva de las porciones viejas. El avance del rizoma adulto en dirección horizontal importa alrededor de 1 metro por año.

La Jaborosa runcinata es de vida

tenaz. Si una roseta de hojas se corta, por ejemplo, en las labores de la tierra, es reemplazada pronto por el desarrollo de una yema inferior del mismo tallo vertical, la que prolongándose penetra á la luz y despliega hojas. Esto puede repetirse varias veces en el mismo tallo. (Véase la fig. 3). Fragmentos del rizoma, si comprenden un nudo con yemas, pueden formar nuevos individuos. Lo mismo pueden hacer pedazos de los tallos verticales, con tal que poseen yemas. También si ha sido enterrada, la planta es capaz de surgir á la superficie desde una profundidad considerable, merced á las reservas que contiene. De aquí la dificultad de exterminar la Jaborosa en sitios donde estorba.

EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

Desarrollo de la Jaborosa runcinata Lam. desde la germinación hasta el estado adulto. Mitad del tamaño natural. La línea horizontal punteada significa la superficie de la tierra.

Fig. 1. Plantita recién germinada.

Fig. 2. Ejemplar joven, de pocos meses de edad, con el principio de la formación de los rizomas.

Fig. 3. Porción de un ejemplar adulto, floreciendo y fructificando.

Dr. A. RIMBACH,
Catedrático de Botánica y Fitopatología,
en el Instituto N. de Agronomía.

Estación Experimental de Agronomía

Aplicación de la dinamita en la agricultura

Las experiencias que vamos á tratar han sido hechas en el Vivero Nacional de Toledo, en los meses de Agosto y Setiembre del corriente año, cuyo informe fué elevado á pedido del Ministerio con fecha 13 de Setiembre próximo pasado.

Como podrá verse por el detalle que damos, sólo se han realizado

algunas de ellas, quedando otras para hacerlas en su oportunidad.

Las experiencias realizadas en Toledo han sido las siguientes: *a*) Extracción de troncos de eucaliptus, que han sido cortados en su anterioridad. *b*) Eliminación de un árbol en pie. *c*) Apertura de hoyos para plantación de árboles.

a) Para los troncos se han preparado por igual para todos, según las instrucciones dadas por las casas productoras. Se han descalzado todos alrededor, lo suficiente para explorar su conformación y el lugar más apropiado para hacer los barrenos. Según el diámetro de cada tronco se ha hecho el número de barrenos, y se ha comparado con el número de cartuchos que indican las instrucciones de la casa, pero en otras, como se verá por la descripción que se hace en particular de cada tronco, se ha empleado menor cantidad de explosivo.

Otra causa del poco éxito obtenido en la primera de estas extracciones, era el estado de los árboles que no permitía hacer taladros demasiado profundos, y por lo tanto el cartucho no podía colocarse bien, por cuya razón había que fraccionarlo. Pero cuando se ha tratado de troncos nuevos, compactos, y que no ofrecían los inconvenientes anteriores, los resultados han sido mejores.

Sin embargo se nota de las observaciones hechas, que la extracción no es completa, que queda un trabajo imperfecto. Espero que después de experimentar en muchos troncos, y sobre todo variando el procedimiento indicado por los folletos, y adaptando un procedimiento adecuado para esta clase de troncos, se llegue á obtener un resultado más positivo. Creo también que otra clase de troncos que no presente los inconvenientes de los eucaliptus, que son con los que se ha experimentado, darán resultados más halagüeños.

También se tratará de comprobar — pues todavía no se ha podido, y con el objeto de hacer comparaciones económicas, — si la extracción con malacate puede competir en costo y mejor trabajo, con la extracción con dinamita,

Es conveniente tener presente que el precio de costo de cada extracción que se indica por los números 1 al 12 debe considerarse más elevado de lo real, pues hay que comprender que el personal era poco

práctico en esta clase de trabajos, y el tiempo empleado ha sido más del necesario.

Se ha calculado pues, el costo de mano de obra, para cada taladro, teniendo en cuenta el número de taladros hechos, el descalce del árbol, la carga, etc. Luego se le ha agregado el precio de costo de los cartuchos que lleva cada extracción.

En cambio para el costo de extracción de los troncos núms. 11 y 12 se ha medido el tiempo y el dato es más aproximado.

b) Se hizo una experiencia para la extracción de un árbol en pie. Para ello se tomó un eucaliptus que había necesidad de extraerlo del punto donde estaba, y se le hizo un barreno casi á la altura del nivel del suelo y en dirección oblicua de arriba abajo colocándole un cartucho y medio.

Hecha la carga y producida la explosión, se vió al árbol inclinarse lentamente y tumbarse en la dirección de la cuerda-guía que se le había atado para impedir que cayera sobre un alambrado próximo. Observado el efecto de la explosión, se vió que la base del tronco, hasta una altura de 70 á 80 centímetros, á contar desde el nivel del suelo, estaba completamente deshecha, habiendo formado todo alrededor del tronco, un pozo como de 30 á 40 centímetros de profundidad y de 30 á 40 de ancho. Aquí el resultado ha sido positivo, por tratarse de un árbol en plena vida y de gran peso, de manera que el explosivo ha encontrado la resistencia necesaria para hacer un efecto completo.

c) En la apertura de hoyos para plantaciones de árboles frutales y forestales, es donde mejor se ha comprobado la utilización práctica de estos explosivos.

Como se detallará más adelante, los efectos producidos son buenos. Se ha llegado á emplear la mínima cantidad de cartucho que permite su subdivisión, que es un quinto de cartucho, y con esta cantidad, que

representa un valor de 43 milésimos, se ha obtenido un hoyo de 60 por 50, perfectamente adecuado para una buena plantación forestal. Ahora, si se observa el costo de un hoyo preparado con cartucho entero y con fracciones de cartuchos, se tiene:

NÚMERO DE CARTUCHOS	Profundidad del hoyo	Diámetro del hoyo	Costo
Con 1. . .	1.53	1.05	\$ 0.29
" 3/4 . .	1.20	0.95	" 0.23
" 1/2 . .	1.10	0.85	" 0.18
" 1/3 . .	0.60	0.70	" 0.125
" 1/4 . .	0.70	0.60	" 0.117
" 1/5 . .	0.60	0.50	" 0.096

Los hoyos semejantes al número 3 se pagan en campaña á 0.10 centésimos cada uno, y los hoyos para frutales, como el tipo número 6, á cinco centésimos.

Pero si se calcula el número de hoyos que se pueden hacer por día con dinamita y el número de hoyos que puede hacer un obrero, se tiene que, en el primer caso, se puede hacer 56 á 60 hoyos, núm 6, y en el 2.º se pueden hacer 16 hoyos. Vemos pues que lo que encarece el valor del hoyo es el precio elevado de la dinamita y la mecha; si estos elementos tuvieran un valor menor, la elección no tendría duda, quedaría siempre del lado del hoyo hecho con dinamita, con el agregado del estado especial de preparación en que queda hecho.

Ahora, observando el estado de cada hoyo, se notará que entre el hecho á pala y el hecho con dinamita, existen diferencias notables.

En el hoyo hecho á mano y en una tierra de gran consistencia como en la que se ha operado en el caso presente, las paredes y fondo del hoyo, quedan compactas y las raíces encontrarán dificultad para desarrollarse libremente, así como la infiltración del agua y los fenómenos biológicos, que cuentan con la aereación para efectuarse en condiciones normales.

En cambio en el hoyo hecho con

dinamita, y en la forma en que ha sido practicado en el caso de la experiencia, la tierra perdida por la explosión es relativamente poca, la tierra removida que llena el hoyo es esponjada y desmenuzada y las paredes y fondos quedan grietados y removidos por la explosión; de manera que la extracción de la tierra se hace en un momento, en un par de minutos para los hoyos de 60 por 50 y en 6 á 8 minutos para los hoyos de 1,20 por 0,95.

El estado de las paredes y fondo, permite una aereación completa y un desarrollo perfecto y sin inconvenientes para el sistema radicular.

Se harán como medio de comprobación práctica de estos resultados, varias hileras de hoyos hechos con explosivos y otras hileras hechas á pala, y luego se harán plantaciones iguales y se verán al cabo del siguiente año los resultados obtenidos.

Espero que la aplicación de los explosivos en la apertura de zanjas y remoción de subsuelos compactos, han de ser aplicaciones que podrán tener su utilidad económica. Las experiencias que con tal objeto se realizan, lo dirán.

Debo hacer notar que los cartuchos con que se ha trabajado, son demasiado grandes y de demasiada carga para ciertas aplicaciones. La subdivisión máxima que ha sido posible hacer de ellos, que es de un quinto, ha obligado á emplear fulminantes chicos de 3 centímetros; y creo que posiblemente una carga menor que la que corresponde al quinto de cartucho, será suficiente para abrir hoyos para frutales, y las aplicaciones de remoción de subsuelos compactos, etc.

Damos á continuación los detalles completos de las aplicaciones hechas en todos los casos, y las observaciones anotadas para sacar las deducciones que acabamos de exponer.

Extracción de troncos de eucaliptus

1.º tronco.—Tronco de un eucaliptus de 0.83 de diámetro, de 35 á 40 años, que ha sido cortado hace 9 años; se le hicieron 5 taladros y se le pusieron 5 cartuchos enteros.

El resultado ha sido regular, debido á que el centro del árbol estaba todo descompuesto, de modo que ha quedado parte del exterior del árbol sin volar y algunos de los renuevos laterales. Se explica este resultado, pues las perforaciones del taladro no podían hacerse á menos de 30 centímetros, por tener el cartucho 20 centímetros y precisar el resto para atacar el cartucho con tierra; de manera que con 30 centímetros de profundidad el mayor efecto lo hacía en la parte descompuesta, quedando la parte circular externa sin volar.

Estos trozos restantes, más gruesos, se podían hacer volar con medios cartuchos, pero ya saldría algo elevado el precio de la extracción.

Hemos calculado aproximadamente el costo de la extracción, teniendo en cuenta la dinamita empleada, mecha, fulminante y mano de obra, y obtenemos que esta extracción ha costado \$ 2.56.

2.º tronco.—Tronco de eucaliptus de 0.57 de diámetro y renuevos de 0.35; árbol de 35 á 40 años, con renuevos, que ha sido cortado hace 9 años. Se le hicieron 3 taladros y se le pusieron 3 cartuchos. El resultado fué mejor que el anterior. Todo el tronco aéreo desapareció y quedó el restante debajo de la superficie, todo deshecho. El costo de la extracción ha sido calculada en \$ 1.54.6; daremos el detalle para que se vean los datos.

3 cartuchos dinamita á pesos 0.217 c/u.	\$ 0.651
3 mechas de 1 metro c/u.	" 0.100
3 fulminantes	" 0.030
Mano de obra	" 0.765

3.º tronco.—Este tronco de 0.42 de diámetro, proviene de un árbol de 15 á 20 años y hace poco tiempo (2 meses) que ha sido cortado.

Por su forma de corte y su con-

sistencia se le hizo un solo barreno y se le pusieron 2 $\frac{1}{2}$ cartuchos.

Resultado bastante regular.

El costo de la extracción lo hemos calculado en \$ 0.841.

4.º tronco.—Este tronco de 0.71 centímetros de diámetro con renuevos de 0.35, proviene de un árbol de 35 á 40 años.

Se le hicieron 5 barrenos y se le pusieron 5 $\frac{1}{2}$ cartuchos.

Resultado bastante bueno. El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 2.67.

5.º tronco.—Es un tronco de 0.75 centímetros de diámetro que había sido quemado en parte; proviene de un eucaliptus de 35 á 40 años. Se encontraba en bastante buen estado de conservación. Se hicieron 3 barrenos y se le colocaron 4 cartuchos. El resultado fué bastante bueno. El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 1.54.

6.º tronco.—Este tronco, de 0.80 centímetros de diámetro, de un eucaliptus que se encontraba algo descompuesto en su parte interior, proviene de un árbol de 35 á 40 años de edad y ha sido cortado hace 9 años. Se le hicieron 4 taladros y se le colocaron 4 cartuchos. Resultado regular.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 2.06.

7.º tronco.—Tronco de 0.35 centímetros de diámetro, ubicado en la Avícola, al lado de los troncos extraídos. Árbol de 9 años, en buen estado y de poco tiempo cortado (2 meses). Se le hizo un barreno y se le colocó un cartucho. Resultado regular. Posiblemente, si hubiera sido algo más profundo el barreno y con un poco más de carga (1 $\frac{1}{2}$ cartuchos), el resultado hubiera sido mejor. El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 0.52.

8.º tronco.—Iguales condiciones que el tronco anterior, de 0.30 centímetros de diámetro. Se le hizo un barreno y se le colocó un cartucho. Resultado bueno, mucho mejor que el anterior.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 0.52.

9.º tronco. — Tronco de 0.80 centímetros de diámetro, proviene de un árbol de 30 años y ha sido cortado hace dos meses. Se le hicieron 4 barrenos y se le pusieron $3\frac{1}{2}$ cartuchos. Resultado bastante bueno.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 1.23.

10.º tronco. — Tronco de 40 centímetros de diámetro, con renuevos de 25 centímetros. Edad del árbol 30 años, y hace dos meses que ha sido cortado.

Se le hicieron 3 barrenos y se le colocaron $2\frac{1}{2}$ cartuchos.

Resultado regular, ha quedado una parte en pie, hubiera precisado 1 cartucho en vez de $\frac{1}{2}$, y colocados los barrenos más bajos.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 0.87.

11.º tronco. — Tronco de 1 metro de diámetro, proviene de un eucaliptus de 35 á 40 años, cortado hace dos meses. El centro del tronco ya está bastante descompuesto. Se le hicieron 5 barrenos y se le pusieron 5 cartuchos. El efecto fué bueno; quedó sólo un pequeño pedazo en pie.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 1.53.

12.º tronco. — Tronco de 35 á 40 centímetros de diámetro; proviene de un árbol de 9 años. Se le hicieron 3 barrenos lo más bajo posible,

para ver si el efecto era mejor. Se le pusieron $2\frac{1}{2}$ cartuchos. Resultado bastante bueno.

El costo de la extracción ha sido calculada en \$ 0.87.

B) Extracción de un árbol en pie

— Existiendo en la Avícola un eucaliptus de 12 años de edad, de 50 centímetros de diámetro en su base y de 18 metros de altura, se hizo volar. Se descalzó un poco, se le hizo un barreno inclinado de 35 centímetros de profundidad y se le puso $1\frac{1}{2}$ cartuchos. El resultado fué muy bueno. Toda la base al nivel del suelo quedó completamente destruída y el árbol lentamente se inclinó, y guiado por la cuerda que se le había puesto, cayó sobre los otros eucaliptus.

El costo de la extracción ha sido calculado en \$ 0.624.

C) Apertura de hoyos para plantar árboles frutales y forestales: 1.ª experiencia. — Apertura de 6 pozos.

Se abrió con la barreta una perforación de 5 centímetros de diámetro y 75 centímetros de profundidad; se cargó con un cartucho entero, con $\frac{3}{4}$ de cartucho y con $\frac{2}{2}$ cartucho. El cuadro siguiente indica el resultado obtenido:

NÚMERO	CARGA	TIEMPO EN MINUTOS PARA HACER		POZO OBTENIDO	
		El agujero	La carga	Diámetro	Profundidad
1	1 cartucho . . .	9'	8'	m. 1.53	m. 1.05
2	1	10'	9'	" 1.50	" 0.90
3	$3\frac{1}{4}$	10'	9'	" 1.20	" 0.95
4	$3\frac{1}{4}$	10'	9'	" 1.20	" 0.95
5	$1\frac{1}{2}$	9'	9'	" 1.10	" 0.85
6	$1\frac{1}{2}$	9'	9'	" 1.10	" 0.85

2.ª experiencia. — Apertura de 15 hoyos con $\frac{1}{3}$ de cartucho, con re-

sultados concordantes, como se verá por el cuadro adjunto:

POZO NÚMERO	A G U J E R O DE CENT.	TIEMPO PARA HACER		POZO OBTENIDO	
		El agujero	La carga	Diámetro	Profundidad
1	45	6'	1 1/2'	60	70
2	47	7'	2'	50	60
3	46	7'	2'	75	70
4	47	6'	1 1/2'	65	60
5	45	6'	1 1/2'	50	65
6	46	5 1/2'	1 1/2'	55	72
7	47	7'	1 1/2'	60	60
8	47	7'	2'	65	62
9	45	6'	2'	75	73
10	44	7'	2'	70	63
11	47	6'	1 1/2'	55	65
12	46	6'	1 1/2'	50	60
13	45	6'	1 1/2'	65	75
14	47	7'	1 1/2'	55	60
15	47	6'	2'	55	55
Promedio . .	46	6 1/2'	1 3/4'	60	65

3.^a experiencia. — Apertura de 9 1/5 de cartucho, con resultados casi hoyos, empleando solamente 1 1/4 y iguales como se verá por el cuadro:

CARTUCHO		A G U J E R O DE CENT.	TIEMPO PARA HACER		POZO OBTENIDO	
14	15		El agujero	La carga	Diámetro	Profundidad
—	1	35	4 á 5'	2'	70	45
—	2	35	4 " 5'	2'	60	50
—	3	35	4 " 5'	2'	60	45
—	4	35	4 " 5'	2'	60	50
—	5	35	4 " 5'	2'	60	50
6	—	35	4 " 5'	2'	60	55
7	—	35	4 " 5'	2'	65	55
8	—	35	4 " 5'	2'	75	67
9	—	35	4 " 5'	2'	70	60
PROMEDIO					65	53

Hemos hecho hacer algunos hoyos con los mismos peones, á pala, para medir el tiempo empleado en hacerlos:

PARA HACER UN POZO	Profundidad	Minutos
Como el núm 1 .	1 m. 50 por 1 m. 05	50
" " " 1 .	1 m. 20 " 0 m. 95	43
" " " 1 .	1 m. 10 " 0 m. 85	40
" " " 1 .	0 m. 60 " 0 m. 50	35

Nota. — Los cartuchos de dinamita empleados en estas experiencias, son marca «Red Cross» y pesan 250 gramos cada uno, con un contenido efectivo de 40 % de dinamita.

JUAN PUIG Y NATTINO,
Jefe de la Sección Química,
Zoología y Botánica.

AVICULTURA

La cría de avestruces. — Otra provechosa industria inexplorada

Del punto de vista industrial, puede decirse que en nuestro país no se ha explotado, hasta ahora, la reproducción de este zancudo; tan dañino y perjudicial en los campos abiertos á sus correrías salvajes, como útil y provechoso cuando se limitan y metodizan sus energías, dentro de los parques de procreación.

ensayos realizados hace varios años, en algunos establecimientos rurales de la República, sobre la cría de avestruces; ensayos que, cuando menos, sirvieron para demostrar la aptitud del terreno y del ambiente, así como la considerable utilidad que reportaría una explotación perfeccionada. Ello vendrá con el tiempo,



Ejemplares notables, en un rancho en Egipto

Los principales factores que se han opuesto al desarrollo de tan importante explotación, han sido, indudablemente, las costosas instalaciones — por una parte — y la suma de actividades y erogaciones que ha demandado la industria pecuaria, en un país al que siempre se conceptuara esencialmente dotado, por la naturaleza, para el fomento de la ganadería.

Conocidos son, no obstante, aunque de manera imprecisa, por falta de apreciaciones estadigráficas, los

fatalmente; quizás en una época más cercana de lo que haya podido preverse, si se tiene en cuenta que, la evolución de nuestras industrias rurales, cimiento incommovible de la riqueza pública anota, día por día, una nueva conquista, á medida que se circunscriben los predios y se amplían, correlativamente, las necesidades y las aspiraciones del campesino.

Sabido es que, con arreglo á las prescripciones técnicas, la cría del avestruz requiere una atención y

cuidado especiales. Solamente así, puede llegar á incluírsele entre las aves de corral; sustrayéndolo á su existencia salvaje, en la que, como ya hemos dicho, puede representar una verdadera calamidad para los campos, dado su poder destructor y su voracidad insaciable.

En los criaderos establecidos en Europa y en África, donde se beneficia con óptimos resultados, el avestruz se estima como animal doméstico, á la par de las aves más delicadas. Para la explotación industrial, se instalan por parejas separadas, cada una en su parque ó corral, con toda la amplitud requerida.

La coexistencia de los individuos de esta especie en comunidades nu-

más perfecta. Los parques, en las grandes explotaciones, se establecen en forma radial ó de abanico,

convergiendo los corrales hacia un centro común de vigilancia, donde se emplaza la casilla del cuidador. De este modo, se centralizan también los cobertizos y bretes correspondientes, destinados á dormitorios de los casales y á la sujeción ó inmovilización del animal — cuyas patadas y picotazos son formidables — cuando hay necesidad de curarlo, limpiarlo ó quitarle las plumas.

Se prefieren para estas instalacio-

nes, los terrenos arcillosos, piso duro é impermeable, siendo posible, pues el avestruz remueve constantemente la tierra con las patas y el pico,



Ejemplares muy hermosos criados en un establecimiento rural de los Estados Unidos de Norteamérica



El avestruz en su nido. Un éxito de la fotografía instantánea

merosas, resulta poco menos que imposible; porque el avestruz tiene una natural tendencia hacia la tranquilidad y el retraimiento. En estas condiciones, es como puede lograrse la mansedumbre y la fecundidad

buscando insectos, raíces y guijarros; y es sobre todo conveniente aquella previsión, para evitar que se embarren las plumas, que serán el producto precioso de la cosecha.

Este animal de constitución tan

recia es, sin embargo, muy delicado en cuanto se refiere á su crianza.



Parte del lote de avestruces regalado por el Rey de España al distinguido criador de aquel país, general Casanova.

Durante los primeros meses y aún hasta el primer año de edad, hay

con pastos verdes. Desde el tercer año, pueden formarse los casales ó parejas; manifestándose la fecundidad á los tres meses de iniciarse la convivencia. Los huevos, que en cada postura pueden sumar hasta cuatro docenas, en un período de dos meses, los deposita la hembra en un hoyo de unos noventa centímetros de diámetro, por medio metro de profundidad. Este nido, cuando



se le prepara expresamente, debe ser de arena y estar protegido por una empalizada. La incubación es obra de seis semanas,

«Tito», soberbio macho perteneciente al lote regalado al señor general Casanova.



Lavando plumas para sombreros

que proporcionarle abrigo bajo cobertizo y alimentarlo especialmente

y el macho es generalmente, el que mantiene el calor sobre los huevos;

de los cuales, por término medio, siempre se malogra más de la mitad de la postura.

La recolección de plumas de aves-truz, se hace una vez al año, cuando están bien desarrolladas: pudiendo arrancarse — que es el mejor sistema — ó cortarse, en casos especiales. Sobre la forma de separar, clasificar y conservar este precioso producto, se han publicado instrucciones técnicas, muy importantes, cuya consignación rebasaría los límites de esta nota.

En Paysandú, Tacuarembó, Río Negro, Cerro Largo y otros departamentos de nuestro país, abunda el *ñandú*, especie americana del aves-truz, y cuya rusticidad acusa un menor rendimiento industrial; pero que es hoy mismo aprovechable para la fabricación de plumeros. La existencia semisalvaje de este animal en nuestros campos y su natural tendencia á la poligamia, favorecen su reproducción en términos ilimitados.

(Ilustraciones reproducidas de «La Hacienda»).

POLICÍA SANITARIA ANIMAL

SOBRE PROVISIÓN DE CARNE PARA EL CONSUMO DE LA POBLACIÓN

Conveniencia de los mataderos industriales. — Constitución y funcionamiento de los mismos

Señor Inspector Nacional de Policía Sanitaria Animal, doctor Ernesto Bauzá.

Toda asociación ó asociaciones que obren en conjunto explotando al máximo las industrias, estableciendo la simplificación y unidad en el trabajo, serán actores influyentes en la lucha contra la carestía de la vida.

El problema que más preocupados tiene á los pueblos, es la alimentación á base de carne; siendo elemento de primera necesidad, se trata de buscar una fórmula que determine una disminución de precios, para que la clase obrera, que por su índole de ocupaciones requiere una alimentación de esa naturaleza, pueda consumir sin considerarla artículo de lujo y propio para los pudientes; pero ya sea la escasez de ganado, ya los obstáculos que el partido agrario á la importación de productos de otros países logra establecer, será difícil de solucionar si no recurren á inspirar y orientarse

en los procedimientos adoptados por los norteamericanos.

Hay circunstancias especiales que tienen origen en la competencia entre los frigoríficos del Río de la Plata, que han determinado que la carne se venda en los países que efectúan importación de este producto, á un precio menor que en el lugar de producción; pero esto no podrá subsistir mucho tiempo, máxime pagando elevadas sumas por los animales en nuestros mercados.

En el Uruguay el valor de la carne es elevado, atribuyéndose la causa á la intervención de los saladeros, frigoríficos y abasto, que se disputan á un buen precio los mejores ejemplares que concurren á la Tablada; pero sean éstos ú otros los motivos de la suba, en mi concepto existen otros que predominan y hacen presión, perjudicando á la población, y son la falta de asociaciones que obren en conjunto y exploten los animales sin preocuparse de la cuestión carne, que deben

considerarla como complemento en el negocio, é industrializar los sub-productos de que hoy se hace caso omiso, y la necesidad de mataderos industriales.

Referente á las asociaciones formadas por los que intervienen en los negocios de matadero está demostrado los resultados prácticos en todos sentidos pués uno de los fines principales es la eliminación del intermediario, causante en parte del aumento de los precios.

En Europa una de las asociaciones mejor constituidas que se ocupa de explotar el asunto carne esta establecida en la Suiza Alemana teniendo su sede principal en Zurich.

Esta asociación está compuesta de 2.500 asociados que reunidos por zonas forman 53 sindicatos regionales; todos los sindicatos regionales obedecen á un Reglamento especial en cuanto á la compra y venta y como cada uno tiene su *maitre boucher* encargado de efectuar las negociaciones para sus asociados, existe con ese mismo motivo en Zurich un comité de compras de denominación «Unión Suiza de Maitre Boucher». Este comité se ocupa de la compra de ganado, carne y otros artículos de consumo que se revenden á los miembros en ciertas condiciones á las que se sujetan los asociados de los sindicatos regionales. Cuando se trata de ganado del país los miembros del comité de compras pueden obrar aisladamente y efectuar transacciones para sus asociados ó bien por intermedio del comité; pero en cuanto á las negociaciones en carne y ganado extranjero, se sujetan á los reglamentos establecidos, aún que tiene la libertad de solicitar haciendas en otros países con obligación de comunicar la compra.

Si los miembros del comité de compras reciben ofertas de los proveedores de ganado extranjero ó de otra mercancía señalada en los reglamentos, tienen la obligación de comunicar dichos ofrecimientos.

Las compras son entregadas á los sindicatos, siempre que hayan pago su acción y suministrado una ga-

rantía que es el doble de la suma mediana de compra en una semana, y que soliciten con diez días de anticipación sus pedidos. Los pagos son franco Zurich sin gasto alguno los diez primeros días de recibida la factura pero pasado ese término deberán abonar el 5 % de interés. El precio de venta es establecido por la sociedad y uniforme en todos los establecimientos, de manera que en caso de suba ó baja en todos los cantones afiliados se producen las mismas oscilaciones. Todos los sindicatos regionales envían sus cueros á Zurich al matadero, donde la sociedad central los prepara y vende en pública subasta al mejor postor y el precio obtenido se reparte en proporción al número de pieles enviadas por cada sindicato por intermedio del *maitre boucher* que lo representa en Zurich, recibiendo este la suma pagada por el público previo descuento del 3 % por concepto de trabajos de preparación, obreros, empleados, conducción, etc. El sindicato regional reparte las ganancias entre los asociados relacionadas al número de cueros enviados por ellos.

La grasa es igualmente enviada á la sociedad donde previas manipulaciones se elaboran cuatro clases numeradas, de las cuales la de 1.^a y 2.^a calidad son vendidas á las fábricas de productos alimenticios y á las de 3.^a y 4.^a á las fábricas de jabones.

Como se ve existe en Suiza el principio de asociación y explotación en conjunto desapareciendo la individualidad, trabajando sino en todas sus facetas hasta cierto punto los sub-productos; eliminando en parte los intermediarios ó sea los eslabones existentes en otros países que recargan el precio de venta.

Esta sociedad obra de distinta manera que los norteamericanos, pues éstos, matan y laboran los sub-productos al máximo en el mismo establecimiento, no existiendo transportes mecánicos ni personal porque los elementos según las disposiciones del matadero industrial van á

Los talleres de trabajo según las leyes de la pesantés mientras que, como todos los cantones de Suiza Alemana envían sus cueros, grasa, etc., á Zurich para ser trabajados en una usina que han instalado contigua al matadero de esta ciudad, originan muchos gastos que no se conocen en el tipo americano.

En nuestro país convendría que se establecieran asociaciones de esa naturaleza y explotar los productos bajo toda forma, sin preocuparse de lucrar con la carne, que debe ser considerada como cosa secundaria, é industrializar los sub-productos que hoy se encuentran en otras manos que los explotan en mala forma, ya por el mal estado en que se recibe ya por el sistema adoptado. Para la constitución de estas sociedades es menester que el lugar de trabajo ó sea matadero reúna las condiciones adecuadas para elaborar los sub-productos pues de otra manera no será factible, porque el transporte, la mano de obra etc., originan gastos que no compensan los fines propuestos.

La base principal está en la clase de matadero y ya que nuestro país tendrá dentro de poco tiempo uno nuevo, reuniendo las condiciones exigidas por la higiene, comodidades é instalaciones apropiadas, es bueno hacer conocer las ideas que tienen estos países sobre los establecimientos de esta naturaleza.

He visitado los mataderos de Barcelona, Génova, Nápoles, Milán, Viena, Fiume, Liseria, Zurich, Berna, Ginebra, París, Bruselas, Amberes, Amsterdam, etc., y he sacado en consecuencia que merecen el nombre de tal el de Zurich y Fiume, pues los demás en su fondo no aventajan en mucho al de Santa Lucía. Los de Zurich y Fiume son de construcción moderna sistema alemán, con su gran sala de matanza, carriles aéreos, piso y paredes impermeables, muchas toma de agua, bien aereado, gran desagüe, instalaciones frigoríficas; es decir, reúne todo lo más moderno que se encuentra en los denominados tipo alemán.

Como hay dos clases de mataderos, siendo uno llamado moderno ó tipo alemán y el otro industrial ó americano, es necesario establecer cual es el de mejor resultado para la adaptación en el Uruguay, ya que tendremos dentro de poco uno que sustituya al ruinoso edificio que desempeña ese oficio y como es menester hacer obra previendo las necesidades del futuro, transcribo parte de la conferencia dada por el señor De Goer de Hervé en el Congreso Francés del Frío, celebrado en Toulouse en Septiembre de 1912, bajo las presidencias de los señores Emiliir Loubet ex-Presidente de Francia, Freycinet ex-Presidente del Consejo de Ministros y Andrés Levon, y bajo patronato de M. Pams Ministro de Agricultura y de los Ministros de la Guerra, Colonias, Marina, Trabajos Públicos, Comercio é Industrias é Interior.

El Matadero Industrial

Dice el conferenciante que como no existe en Europa un matadero industrial quiere describir un establecimiento tipo americano.

La industria de la carne en Estados Unidos es extraordinariamente próspera y aunque se haya hablado de acaparamiento ó trusts, su influencia económica ha sido feliz en este país donde la mano de obra se paga tres veces más cara que en Francia, siendo la relación entre el precio de la carne en pie y la de animal muerto favorable al consumidor cosa distinta en nuestro país de manera que el día que se decida organizar en Francia la industria de la carne, debemos inspirarnos en lo que se ha hecho del otro costado del Atlántico.

Los mataderos en Francia son contruídos por un cuerpo de edificio dividido en cierto número de celdas estando rodeado de otras re. particiones que son los establos y anexos. En cada celda trabaja un carnicero de la ciudad que mata, despoja y prepara los animales que lleva, y retira enseguida las partes que deben figurar en su establecimiento.

Estos mataderos son en su mayor parte de una época en que la higiene era la menor preocupación de las Municipalidades y las celdas infectos lugares donde la sangre salpica los muros, coagulándose en capas espesas. Los líquidos orgánicos han impregnado el suelo; amenudo desprovistos de canales por donde debían correr restos de carne, grasa, vísceras son alojadas en las fisuras donde fermentan, se descomponen dando nacimiento á millares de larvas esparciendo alrededor del establecimiento un olor abominable. La carne que sale de estas Oficinas es lejos de ser acéptica, pues es imposible evitar el contacto del suelo y muros, y las miríadas de moscas se encargan de sembrar los gérmenes más activos. Los veterinarios encargados de la vigilancia sanitaria de los mataderos, hacen lo que pueden contra esta falta de higiene, pero son impotentes para remediar este estado de cosas que resulta de los defectos de edificación, más bien que mala voluntad de los carniceros, y su misión se reduce á impedir la admisión de animales enfermos ó impropios para el consumo.

Esto es en cuanto á la higiene, pero referente al punto de vista económico es menester estudiarlo. Para matar y despojar animales cuyo peso varía de 600 á 1 000 kilogramos es necesario un personal relativamente numeroso, tanto más cuando se carece de medios mecánicos para elevarlas reduciéndose á veces á una palanca fijada á un tirante empotrado sobre los dos muros; además como el matadero está situado en los confines de la ciudad el personal pierde tiempo para ir y volver; justificadas por un trabajo penoso para matar y preparar sus animales, el carnicero expone gastos de mano de obra cuatro ó cinco veces superiores al sistema americano.

En un buey, hay cuero, grasas, vísceras, sangre, materias de gran valor pero, esencialmente fermentecibles y pútridas, y á falta de disposiciones adecuadas, estos elemen-

tos permanecen sobre el suelo á toda hora cotaminándose fácilmente, llegando al cabo de 48 horas á las Usinas en un estado de fermentación acentuado, no dando sino productos de segunda calidad, haciendo notar que estas usinas pagan segunda calidad, sufriendo el carnicero en los sub-productos una pérdida que deberá recuperar por una mejora en el precio de la carne.

De manera que condiciones higiénicas detestables, condiciones económicas deplorables, es el régimen bajo el cual funcionan casi todos los mataderos de Francia aunque las leyes hayan sido promulgadas invitando á las municipalidades á reconstruirlos conforme á las leyes.

Sin embargo, existen mataderos modernos en Soissons, Angers, Orleans, Lyon y otros en pequeñas ciudades, distinguiéndose de los antiguos en que las celdas individuales han sido suprimidas y son reemplazadas por una sala común de matanza, bien iluminada, aireada, provista de un suelo impermeable y muros fácilmente lavables. Existen carriles aéreos manejados con facilidad por el personal, y la sustitución de las celdas individuales por la sala común constituye ella sola un gran progreso, pues permite estar en estado de limpieza. La inspección veterinaria se efectúa aún más fácil, la vigilancia que los carniceros ejercen unos sobre otros, impide la introducción de carnes defectuosas y empleo de ciertas prácticas que tienen por fin mejorar el aspecto de la carne. Bajo el punto de vista de limpieza é higiene, el progreso es incontestable; pero económicamente, es desgraciadamente nulo é insignificante.

El matadero moderno, como el antiguo, es un establecimiento donde el carnicero ejecuta él mismo su propia matanza en condiciones onerosas, sin la posibilidad de obtener en sus ventas el valor máximo; no es el matadero moderno el que contribuirá á descender posiblemente el precio de la carne.

El matadero industrial no se pa-

rece al moderno y recuerda más bien un edificio industrial que tiene tres, cuatro y á veces siete pisos y cualquiera que sea el número es por el superior que los animales entran á él, llevados por una rampa especial.

El piso superior es siempre ocupado por la sala de matanza y por una parte de las salas frigoríficas que comprende el establecimiento. Una vez introducidos los animales en un vestíbulo que precede á la sala de matanza son empujados uno á uno hacia una caja de madera de forma y dimensiones suficientes para contener un animal, estando dispuestos en línea variando su número de dos á diez, y á los dos tercios de altura hay una plataforma sobre la cual circula un hombre armado de un merlín. Muerto el animal, se levanta uno de los lados de la báscula y el animal es arrojado fuera quedando la caja libre para otro. Se levanta hasta el monoriel donde es sangrado y decapitado, empleando en estas operaciones menos tiempo del que es necesario para descubrirlo no empleando dos minutos entre la caja de matanza y la suspensión del riel de sangría.

Desde el momento que es arrojado de la caja y el momento en que entra al frigorífico separado en dos partes, pronto para figurar en los ganchos del carnicero, pasa por una treintena de manos diferentes.

El principio de la división del trabajo es cuidadosamente observado; cada obrero tiene una misión determinada y bien delimitada; uno corta la cabeza, otro separa los miembros en la primera articulación inferior, otro serrucha el esternón, otro separa el cuero hasta el medio cuerpo, dejando á un quinto que termine, resultando que cada obrero adquiere por el trabajo que le es señalado una precisión y destreza notable y saca de este método las ventajas habituales de la división y especialización del trabajo.

Sobre el recorrido que sigue cada animal antes de entrar en el frigorífico, se ven escalonadas en puntos

determinados del trayecto, aberturas practicadas en el suelo de la sala, por donde son eliminadas á medida que son destacadas del animal, piés, cueros, vísceras, grasas, etc., y conducidas por tubos de metal ó madera sin la intervención de personal, sin el recurso de fuerza motriz hasta los talleres respectivos, donde son trabajados.

En todas las operaciones que se trate de bueyes, cerdos, terneros ú ovinos, son hechas mecánicamente y la red de monoríeles y agujas permite los desplazamientos en el sentido horizontal y como por otra parte los obreros son muy hábiles y estimulados por los Jefes de equipo, todas las operaciones se hacen con gran celeridad.

La cámara frigorífica ocupa un gran lugar tanto más grande cuanto ciertos mataderos consideran un honor tener un gran stock en reserva y poder entregar corrientemente á su clientela carne hasta 30 días de depositadas.

Las cámaras frías en estos establecimientos son admirablemente tenidas y de una limpieza irreprochable, desprovistas de olores desagradables que se encuentran en un buen número de frigoríficos europeos donde sin embargo la carne permanece menos tiempo en depósito. El frío no es solamente aplicado á las carnes, sino á todos los productos comestibles del establecimiento y á los sub-productos sujetos á alteraciones.

En las cámaras frías la carne se mantiene en perfecto estado de frescura y conservación siendo esto el resultado, de que no solamente la temperatura no desciende de 0 grado centígrado, sino también á las precauciones minuciosas que son tomadas á partir del último lavaje es decir antes de la entrada al frigorífico, evitando todo contacto que pudiera aportar á las carnes gérmenes de corrupción. Es debido porque hasta el momento de su expedición quedan suspendidas del mismo chariot y se les desplaza por medio de ganchos y

son antes de salir embaladas con telas de muselinas destinadas á preservarlas del polvo; los hombres que maniobran, están vestidos con blusas de una limpieza irreprochable.

No he encontrado en los Estados Unidos el espectáculo tan lamentable que se contempla diariamente en París, de esos coches abiertos á todos los vientos, polvos, donde reposan sobre lienzos de suciedad repugnante, trozos de animales, rodeados de voluminosos paquetes de vísceras.

Al contrario, las carnes cuidadosamente recubiertas con telas limpias, son cargadas en furgones bien cerrados ó arrimadas en los wago- nes refrigerantes, que los llevan á las ciudades á veces muy lejanas donde serán consumidas.

Los subproductos desaparecen de la sala de matanza por medio de unos agujeros que existen en el suelo y van á parar á los departamentos respectivos. Los cueros descienden por los tubos hasta el almacén que se encuentra en el subsuelo donde son extendidos, lavados, etc., cubiertos de sal y apilados hasta el momento de la expedición.

Como la limpieza ha sido hecha por especialistas muy hábiles, estos cueros no presentan erosiones ni tajos que quita una parte de su valor y como son lavados y salados inmediatamente están libres de todo calentamiento, de picadura, gusanos y tendrá para el comprador un valor máximo.

La cabeza y patas caen directamente sobre una mesa, alrededor de la cual están agrupados los obreros que deben descomponer en sus diversos elementos, carne, tendones, huesos, etc., y estos elementos mismos son inmediatamente dirigidos hacia los talleres respectivos, donde serán tratados: las carnes en la charcutería, los huesos en los talleres de desgrasado y gelatina, los tendones y restos diversos en los talleres de sebo industrial, guano, etc.

Las panzas ó intestinos descienden por mangas hasta el taller de

tripería, que no presenta el aspecto repugnante y mal oliente que se siente cerca de las industrias que existen en nuestro país con el nombre de boyanderías.

Las vísceras son lavadas á gran agua, los intestinos desgrasados, parte á mano y parte á máquina, siendo enseguida descendidos al subsuelo saladas, donde son apiladas hasta el momento de su venta.

Las grasas constituyen uno de los subproductos más remuneradores del matadero; pero no se les puede sacar todo el valor, sino á condición de precauciones minuciosas á fin de evitar las fermentaciones y oxidaciones que tendría por consecuencia bajar la calidad de los sebos comestibles y de los óleos que se saquen. Después de haber sido destacadas del animal, las grasas son sometidas á un lavaje que tiene por fin eliminar la sangre que las ensucia y permanecen doce ó quince horas en grandes tanques llenos de agua salada mantenida cerca de 0° por serpentín de salmuera ó con la adición de hielo en panes. Se considera de importancia que estas grasas no sean entregadas á las manipulaciones subsiguientes hasta que el calor animal haya sido eliminado. Después de una permanencia de quince horas en el agua salada un transportador sin fin eleva las grasas hasta los trituradores, pasando después á unas calderas. Los productos de la transformación de las grasas, sebos comestibles, óleos saindoux, estearina, son colocados hasta el momento de su expedición en almacenes donde la temperatura es mantenida á unos 15°.

El frío interviene en el refinamiento del saindoux, para obtener la solidificación entre el filtro-prensa ó el homogernasada.

En fin, el establecimiento tiene un departamento de charcutería que transforma en conservas diversas todos los restos comestibles que no encuentran salida en estado fresco, y el taller donde se confectúan las diversas charcuterías, salazones y conservas, tiene una tem-

peratura de unos 15°. Por medio de tubería apropiada, todos los órganos y trozos destinados á la charcutería son hasta su empleo cuidadosamente conservados en almacenes refrigerados y los salazones, conservas y productos diversos son mantenidos á baja temperatura hasta el momento de expedirlos.

Se ve el papel considerable que le está reservado al frío en el matadero industrial y es con el concurso del frío que la industria de la carne ha adquirido la importancia en estos últimos 20 años tanto que se dice que el frigorífico es el alma del matadero industrial y que la calidad del producto de este último depende en su mayor parte del valor de su instalación frigorífica. El matadero industrial presenta un conjunto de industrias secundarias tales como fondería, margarina, refinera de saindoux, tripería, charcutería, etc., y es por ese motivo que se ha dado al establecimiento varios pisos de altura, haciendo penetrar á los animales, que son la materia prima, por el piso superior y gracias á esta disposición todas las materias caminan á través de los diferentes departamentos sin gasto personal, fuerza motriz, y sin pérdida de tiempo.

Los subproductos quedan siempre bajo la acción del frío y llegan á los compartimientos especiales en estado fresco absoluto; valor que es sensiblemente superior al que pueden obtener nuestros carniceros que venden sus productos á las margarina, triperías, etc. distantes á veces varios kilómetros del matadero y obtienen precios ridiculamente bajos que se justifican por el estado deplorable en que llegan á la usina después de un viaje de varias horas y embalajes de suciedad repugnantes.

En las grandes ciudades alrededor de las cuales se encuentran las usinas que trabajan estos elementos, estos inconvenientes existen en menor grado, pero no son suprimidos, y los sebos principalmente que constituyen uno de los subproductos de más valor, no llegan á los frondous

sino en condiciones generalmente defectuosas. Los aparatos empleados en el matadero industrial son notables por su simplicidad pero deben ser de mucha solidez, pues son manipulados por un personal que carece de suavidad.

La acción del frío no se detiene á la puerta del establecimiento; al contrario, el matadero industrial hace un gran uso del vagón frigorífico y todos sus productos desde la carne fresca hasta las salazones viajan en estos vagones. El número de vagones es considerable, y la suma de 90,000 que existían en 1904 se estima que pasa hoy de 100,000.

En Francia existe un número bien limitado de vagones frigoríficos y su explotación no ha dado sino mediocres resultados pues mientras sea limitado el transporte de frutas, legumbres, manteca, huevos, pescado etc. el transporte frigorífico será poco productivo siendo el tráfico irregular.

La fruta da lugar á un transporte frigorífico durante tres meses del año; la manteca, huevos, pescado, 6 ú 8 meses, resultando que 4 meses del año los vagones no son ocupados.

En verano caluroso y tempestuoso, los vagones están en circulación y hay demandas que no se pueden satisfacer, pero si es poco lluvioso la recolección de frutas falta en parte, y la mitad de los vagones no circulan.

La preocupación constante que ha precedido á la concepción de un matadero industrial ha sido evitar toda maniobra superflua y todo desperdicio de la materia á tratar y otra preocupación ha sido no dejar escapar del establecimiento una partícula utilizable. Cada día, una vez terminadas las operaciones de matanza, el suelo de la sala y los muros son lavados con agua ligeramente alcalinizada; esta agua cargada de sangre y restos gaseosos es dirigida hasta unos canales de un ancho de un metro á 1,50, muni-dos de chicanas destinadas á crear removidos, los cuales favorecen la

ascensión hacia la superficie, de las partículas orgánicas arrastradas.

Varias veces por día estos canales son esfumados y las materias grasas así recuperadas son enviadas al taller de las grasas industriales donde se extrae el sebo, y el residuo es transformado en abono.

En un matadero moderno una de las preocupaciones del arquitecto es disimular lo que se llama *lecoche*; es decir, el edificio donde son vaciadas las panzas é intestinos.

En este edificio, generalmente poco agradable á la vista y olfato, el contenido de las panzas es cargado en vagonetas y las materias son transportadas á la campaña donde son utilizadas como abono, ó engorde de poco valor. El trabajo de sacar ese elemento, necesita un material bastante importante, no es gratuito, pues en general es efectuado por un concesionario que recibe á cambio una subvención ó compensación tal como el abandono del estiércol.

En el matadero industrial se vacían y lavan cada día 400 panzas y otros tantos intestinos en un local de algunos metros cuadrados que no tiene nada de repugnante; el contenido de las vísceras es arrastrado por una abundante corriente de agua.

Esta agua va á los tanques de decantación que son alternativamente vaciados. Las materias digeridas, es decir, solubilizadas son arrastradas por el agua; las materias sólidas son separadas, prensadas y secadas; se les emplea sea para calentamiento de los generadores, sea para la fábrica de cartones que sirven para embalajes de los huevos, siendo una fuente de recursos.

El deseo y preocupación de no perder nada se ha vuelto proverbial y hay un dicho corriente del otro lado del Atlántico, aplicado á las sociedades que explotan los mataderos que dice:

«En el cerdo no hay sino el grito que ellos no han encontrado el modo de utilizar».

Es justificado y ya sea cerdos,

bovinos ú ovinos no solamente todo es utilizado, sino que lo es al máximo.

En resumen el matadero industrial es un establecimiento en el cual los animales entran por el piso superior y salen por el inferior: carne de carnicería, cueros salados, oleos, margarina, estearina, saindoux, sebos industriales, abonos y otros productos manufacturados, siendo una especie de consorcio de industrias funcionando bajo una única dirección y eslabonadas unas con las otras, de tal manera que los sub-productos de los unos que son materias primas de los otros llegan sin gastos, disminución y pérdida de tiempo.

En Francia estas industrias diversas existen pero independientes, situadas á veces á varios kilómetros unas de las otras, sin ninguna unión y ligadura que permita economizar los gastos y desperdicios.

El matadero industrial está constituido de tal manera, que un lote de bueyes entrado á las ocho de la mañana, se puede ver á medio día las partes en el frigorífico, los cueros salados y apilados en las cavas, las grasas en los lugares de enfriamiento, los huesos y vísceras no comestibles en el digestor que extraerá los sebos y los transformará en abono; de manera que siendo las materias tratadas en un estado de frescura absoluto, no solamente los productos son de primera calidad sino que ningún taller es repugnante y mal oliente.

He visitado mataderos situados en plena ciudad y me fué fácil constatar que ningún habitante se quejaba de esta vecindad; era verano, de temperatura muy elevada, y sin embargo á diez pasos del establecimiento ningún olor revelaba el lugar.

Existen en los grandes establecimientos americanos escritorios de estadísticas muy bien organizados que tienen por misión suministrar á la Dirección todos los gastos relativos á cada Departamento, á cada operación, á cada producto

Para tomar un buey vivo á la puerta del establecimiento y entregarlo pronto para figurar en los estantes del carnicero, cuesta la mano de obra, carbón y agua en los mataderos, alrededor de 1 franco 25. Este mismo trabajo cuesta en la Villete de 4 á 5 francos, solamente por mano de obra, manifestando los carniceros dignos de confianza que para hacer pasar un buey por la Villete es necesario pagar por mano de obra y tasas diversas, 15 francos en cifras redondas.

La misma estadística nos enseña que para tomar un lote de bueyes en piso superior y entregar el contra valor en carne, cueros salados, aceites, sebos diversos etc. es necesario quemar más ó menos 220 kilogramos de carbón por 1000 kilog. de productos. En fin, si se hace la cuenta de lo que el carnicero en grueso, recibe por la venta de estos elementos y lo que recibe por la venta de estos mismos elementos elaborados por el matadero industrial, se encuentra que hecha la deducción total de los gastos generales referentes á esa transformación, el segundo total pasa al primero en 30 francos mínimo.

Uno de los establecimientos más importantes de Estados Unidos ha hecho la experiencia siguiente:

Un lote de 279 bueyes ha sido seguido á través de todos los departamentos y hecho el descuento final de la operación, constatándose que la carne de estos 279 bueyes había sido vendida por una suma representando el 80.7 % de la cantidad pagada por el ganado en pie, habiendo sobre la carne una pérdida del 19 %. La venta de los sub-productos había sido tal que el resultado final de la operación dió un provecho bruto del 2.3 %, lo que admitiendo una inmovilización mediana de 15 días, representa un beneficio bruto del 55 % del capital en juego.

El matadero industrial puede, pues, vender la carne más ó menos el 20 % por debajo del precio de compra y sin embargo, realizar sobre los sub-productos un provecho, permitiendo cubrir fácilmente todos los gastos

generales, intereses y amortizaciones. El matadero industrial es el que contribuye á descender los precios en la carne y en cuanto á gastos existe una economía considerable. La ciudad de París se prepara á reconstruir su matadero de la Villete, que en realidad es un desafío á la higiene y una venganza para la Villa Lumiere.

Un gasto de 32 millones no comprendiendo al terreno, está calculado para esta reconstrucción, es decir, para una matanza diaria de 1.200 bueyes, 1.200 terneros, 7.000 ovinos y 5.000 cerdos, admitiendo la eventualidad de comprar terrenos tomados sobre las fortificaciones.

Se ha reconocido que la amortización de este gasto y el aumento de los de explotación, resultando del tipo moderno, necesitaran la creación de nuevas tasas que es necesario percibir ó por intermedio del carnicero ó directamente sobre los habitantes.

Si se aplican las reglas admitidas en los Estados Unidos para la evaluación primero de un matadero industrial, se encuentra que la superficie necesaria para una matanza tal como la que se ha provisto y que deberá ser de una capacidad para unos 3.000 ovinos por día, será en el tipo industrial, al máximo, los dos tercios de lo que se necesita para el matadero moderno; se encuentra que los gastos del primer establecimiento, comprendiendo todas las industrias anexas, será 10 millones que le cuesta el matadero moderno; viéndose que en lugar de exigir aumento de cargas actuales de contribución, el matadero actual permite disminuirlas. La Villete emplea actualmente para la matanza y operaciones accesorias que se practican en el recinto del matadero, 1.500 personas. Con el matadero industrial para el mismo trabajo, el personal empleado sería sensiblemente menor, pero en razón de la especialización exigida á los obreros, el salario puede ser duplicado.

Los gastos actualmente por el transporte de los subproductos por

año, del matadero á las diversas usinas que deben laborarlos, pasan de 100.000 francos; el matadero industrial volvería ese transporte inútil y esta economía cubriría ya una buena parte de los gastos generales del establecimiento.

El matadero moderno no merece ese nombre, pues es él la continuación del método antiguo, al cual debemos, en primer lugar, parte de los precios elevados de la carne. Y crear mataderos modernos es crear establecimientos destinados á cerrar sus puertas el día que funcionen en los centros de cría mataderos regionales industriales, y sería lástima gastar tantos millones para llegar á ese fin. La creación de mataderos regionales industriales se impondrá fatalmente en virtud de leyes económicas ineludibles, si las corporaciones interesadas en la explotación de los mataderos públicos, se rehúsan á reconocer la insuficiencia que han empleado hasta hoy.

Hace algunos meses el alza persistente de las sustancias alimenticias de primera necesidad, ha dado lugar á dolorosos incidentes, no existiendo desgraciadamente fórmula general para solucionar la cri-

sis; pero en lo que concierne á la carne de carnicería, se puede afirmar que el empleo de métodos y sistemas industriales originará una mejora sensible.

Como se verá, señor Inspector, al transcribir parte de esta conferencia, lo hago guiado por el interés que puede despertar la construcción de una obra de tal magnitud y la conveniencia que existe en conocer las opiniones y juicios que en estos países se tienen sobre la naturaleza condiciones higiénicas y económicas de los establecimientos americanos.

No será con asociaciones que obren aisladamente en estos locales en las actuales circunstancias, ni tampoco con el matadero moderno, que tendremos el elemento carne á un precio razonable: sino con la base de mataderos industriales y la constitución de sociedades que obren en conjunto efectuando ellas mismas la compra de los animales sin intermediarios de ninguna especie, explotándolos al máximo según los procedimientos norteamericanos.

Saluda al señor Director muy atentamente.

MARIO C. ACEBEDO.

LA INDUSTRIA LECHERA EN EL DEPARTAMENTO DE ROCHA

Establecimiento «La Carolina» del señor Francisco Fontana

Este importante establecimiento situado en Garzón, Departamento de Rocha, distante 60 kilómetros de San Carlos, que es la estación ferroviaria más próxima, consta de tres mil quinientas hectáreas aproximadamente, divididas en una gran cantidad de potreros, en los cuales está distribuido un personal compuesto por doce familias, encargadas de ordeñar y remitir la leche de las vacas á la fábrica, para su elaboración.

Otros establecimientos, arrendados en distintos puntos del departamento, completan con el anterior

una extensión total de ocho mil quinientas hectáreas.

En el primero, junto á la fábrica, sólo tiene las vacas en producción con sus terneros correspondientes y las próximas á dar cría; en los otros, más distantes, hay novillos, vacas secas, vaquillonas, etc.

El ganado que se explota es una cruce de Durham con Holandés; tiene un total de cinco mil animales, de los cuales más de mil quinientos son vacas «de vientre».

La producción media, de cada vaca, es de tres y medio litros dia-



Local que ocupa la cremería

Fot. del autor.



Personal de la fábrica

Fot. del autor.

rios, en un sólo ordeño y dejando el ternero junto á la madre.

Este rendimiento relativamente bajo — sobre todo si se tiene en cuenta que se trata de un establecimiento antiguo y que siempre ha seleccionado en el sentido de la producción lechera, — es debido en gran parte á lo menos, á la falta absoluta de agricultura forrajera y la carencia de abrigos. Esto último, sobre todo, representa un inconveniente muy apreciable, pues se trata de un cam-

tayan y el cuidado que presten á los terneros. Se les da además: campo, población, útiles y permiso para que tengan gallinas y cultiven una pequeña huerta para su consumo. El personal de la fábrica está constituido por un capatáz, un maquinista, un contador y dos peones.

Terminado el ordeño en los puestos, cada familia manda la leche á la fábrica, á una hora determinada, que varía según la estación del año después de haber dejado para su



Tipo de casa de los puesteros del establecimiento

Fot. del autor.

po llano y húmedo, situado entre la Laguna de Rocha y el Océano Atlántico, donde los fríos se sienten con verdadera intensidad.

El problema de los peones lo ha resuelto utilizando familias que tengan muchas mujeres y varones, menores de quince años.

La organización del establecimiento es la siguiente:

A cada una de las doce familias se le entrega un número de vacas, que varía entre 80 y 115, según la cantidad de personas que la consti-

consumo lo que cree necesario. El pago oscila entre \$ 0.50 y 0.90 por cada cien litros.

Las diferentes manipulaciones que sufre la leche, para ser transformada en manteca, queso y caseína, que son los productos elaborados, no ofrecen ninguna originalidad digna de mención.

El rendimiento en manteca varía, según la estación, entre tres y medio y cinco kilos por cada cien litros de leche; el de queso es de diez kilos cuando se hace con leche «entera»



Uno de los doce puesteros, con su familia

Fot. del autor.



Cerdos alimentados exclusivamente á suero y pasto

Fot. del autor

y de cinco y medio á seis, descremando.

El suero que queda, al fabricar el queso ó la caseína, pasa por un canal hasta una pileta distante ciento cincuenta metros de la fábrica; y constituye, junto con el pasto natural de un potrero, el alimento exclusivo de una cantidad de cerdos, de los cuales se faenan doscientos cada año.

Junto á la casa del propietario y administrador del establecimiento, hay un negocio de almacén y carnicería, donde los puesteros tienen cuenta corriente á los efectos de la manutención.

El servicio de transporte de los productos, está muy bien organizado; un carro y dos carretas viajan continuamente á San Carlos, aprovechando el regreso para traer carbón para el motor y mercaderías para el almacén.

He aquí, aproximadamente, lo que produce por año, cada vaca, en la lechería «La Carolina».

3 1/2 litros diarios, 8 meses	840 litros
Por cada 100 litros de leche 3 1/2 manteca, total	29.4 kilos
Después de descremada, por cada 100 litros 5 1/2 kilos queso, total . . .	46.2 »

Los precios que nos ha dado el señor Fontana, como promedios, son los siguientes: kilo de manteca \$ 0.80; y queso de segunda, que re-

sulta después de descremada la leche, \$ 0.25; de manera que:

29.4 kilos de manteca á \$ 0.80 kilo	\$ 23.52
46.2 kilos queso á \$ 0.25 cada kilo.	» 11.55
TOTAL	\$ 35.07

Además se obtiene un ternero y el suero, que como hemos dicho sirve para alimentar cerdos, de los cuales, faenados en el mismo establecimiento, se sacan \$ 30.00 en promedio, por cabeza.

Coinciden estos datos, con los que nos dió su propietario, quien, al preguntarle cuanto le dejaba aproximadamente cada lechera, nos contestó: —En bruto, treinta y cinco pesos, un ternero y un pedazo de cerdo.

Es cierto que hay que deducir los gastos, pero de cualquier manera resultan insignificantes al lado de la producción, tratándose de un establecimiento que es una verdadera estancia, combinada con la industria lechera.

Diremos para terminar, que los novillos de este establecimiento han alcanzado este año el precio de \$ 56.00 por cabeza, lo que demuestra, que si bien se atrasan un poco en el crecimiento, no impide que más tarde adquieran un buen desarrollo; aparte de su mansedumbre, con las ventajas consiguientes.

RODOLFO A. SANZ,
Inspector Agrónomo.

UTILIDAD DE LOS PÁJAROS EN LAS TIERRAS CULTIVADAS

Las naciones más adelantadas del mundo, han adoptado sabias restricciones, con carácter de leyes, sobre la caza de aves insectívoras, para impedir el total exterminio de tan útiles auxiliares de la agricultura. Al respecto, pueden citarse como ejemplo, las legislaciones de Suiza, Francia, Nueva Zelandia, Estados

Unidos de Norteamérica y otros países. El nuestro también ha incorporado á sus leyes la que reglamenta la caza en general, en todo el territorio de la República; estableciendo penas rigurosas contra la práctica cinegética, durante el período de la veda, que empieza el 30 de Agosto y termina el 30 de Mar-

zo; y prohibiendo el comercio de pájaros pequeños, durante todo el año.

práctica, por razones de economía; pues es notorio que, en países como



El gorrión «garganta blanca»

Nadie podría invocar aquí, racionalmente, la necesidad de dicha

el nuestro, la riqueza agropecuaria; responde sobradamente á la subsis-

tencia de la población. De manera que esas prohibiciones legisladas, por motivos de utilidad pública, entre las que figura en primer término la defensa de la agricultura, deben ser propagadas constantemente por la campaña, con exhortaciones enérgicas que lleven á todos los ánimos el conocimiento de los perjuicios que entraña ese deporte cruel.

Conviene tener presente, que todos los pájaros, aun aquellos que demuestran preferencias por los granos y frutos, ejercen una función benéfica sobre los sembrados, persiguiendo y destruyendo insectos; de los cuales sacan el primordial alimento para sus pichones y aun se nutren ellos mismos, con evidente predilección. La defensa agrícola está, pues, confiada en buena parte á éstos ágiles escuadrones alados, que bien merecen la modesta retribución de algunos granos con que cobran sus servicios sin esperar á que les sean presupuestados.

La protección á nuestros pajariños será siempre una obra tan humanitaria y patriótica, como la que se viene estrechando alrededor de las bestias de carga, por instituciones y asociaciones piadosas. Y hasta podría agregarse que, á la extensa nómina de especies ornitológicas de nuestra fauna, que han sido catalogadas por nuestros profesores entre los pájaros útiles, merecen ser incorporados algunos otros, expresamente excluidos, cuya reciente naturalización les ha hecho sospechosos de una rapacidad que aun está en tela de juicio.

Tales son el *dorado* y el *gorrión*, intruso y revolucionario este último, á quien se le atribuye la persecución de nuestros pájaros criollos y la devastación de las eras.

Sin discutir el fundamento de estas imputaciones que desde luego se suponen basadas en una prolija observación de vida y costumbres, cúmplenos reivindicar relevantes virtu-

des para cierto miembro de tan numerosa familia, de la que ha hecho un verdadero estudio el señor Arturo H. Howell, ayudante de la Inspección Biológica del departamento de Agricultura de Wáshington.

Entre veinte y dos especies de gorriones identificados por dicho autor, se destaca con caracteres simpáticos el que publicamos en grabado; tomado éste, así como la subsiguiente transcripción, del órgano oficial de aquel departamento. Dice el texto en idioma inglés:

« Gorrión de garganta blanca. (*Zonotrichia albicollis*). El garganta blanca se encuentra en gran abundancia, como emigrante y residente de invierno. Llega á la vecindad de la ciudad de Helena, aproximadamente por el 10 de Octubre y se queda hasta mediados de Mayo (última fecha, Mayo 19). Savage lo encontró en Delight, en la primavera, el 16 de Mayo; y yo lo encontré en gran número en Turrell, entre los días 6 y 10 de Mayo. Los primeros emigrantes llegan á Delight hacia el 23 de Octubre, siendo muy común hallarlos hasta el 5 de Noviembre. Hanna observó muy abundante la especie «garganta blanca» durante Diciembre, en Van Buren.

Como muchos miembros de su familia, este gorrión es un gran destructor de semillas silvestres (zizañas) y tiene predilección especial por el ragweed y el bindweed (*Polygonum*). Consume también gran cantidad de bayas silvestres y buen número de insectos. Su alimento, en general, lo coloca entre los pájaros útiles al agricultor. »

La presencia en el país de ejemplares de estos gorriones, no debe ser pues, un motivo de alarma, supuesto por sus buenas costumbres le permitirán ser un eficaz colaborador de las calandrias, chingolos, espineros, ratorenas, pirinchos, ventevéos, churrinches y demás defensores de nuestras sementeras.

INSTITUTO N. FÍSICO-CLIMATOLÓGICO
OBSERVATORIO CENTRAL

RESUMEN DEL AÑO METEOROLÓGICO DE 1912

Temperatura al abrigo

El promedio que corresponde al año 1912 es de 16°28, que difiere apenas en +0°3 de la normal. Se produce á raíz de una serie de años (desde 1906) con valores anuales en ininterrumpido descenso, como resulta de la siguiente transcripción:

El *día más caluroso* del año fué el 23 de Marzo, cuya media se eleva á 27°46, coincidiendo la fecha con la máxima absoluta (35°1.)

El *más frío* lo fué el 28 de Julio, con un promedio de 4°81. No coincide con la *mínima absoluta* que fué de 0°4 y pertenece al día 8 de Julio.

Temperaturas C. medias anuales al abrigo

Año	1901	16°62	1.º quinquenio	16°26	Normal / Provisoria	15°98
	1902	.	.	.	.	.	.	16°50
	1903	.	.	.	.	.	.	16°20
	1904	.	.	.	.	.	.	16°03
	1905	.	.	.	.	.	.	15°93
	1906	16°77	2.º quinquenio	15°85		
	1907	.	.	.	.	.	.	16°08
	1908	.	.	.	.	.	.	15°81
	1909	.	.	.	.	.	.	15°43
	1910	.	.	.	.	.	.	15°14
	1911	.	.	.	.	.	.	14°95
	1912	.	.	.	.	.	.	16°28

La temperatura culmina en Enero (22°97). El descenso es brusco de Marzo á Abril (- 4°56). Alcanza su menor altura en Julio con 9°13. La suba es continuada desde este mes, acentuándose de Octubre á Diciembre.

Cuadro de las temperaturas medias mensuales

MESES	1912	N. Prov. 1901-1912
Enero	22°97	21°87
Febrero	22°90	21°61
Marzo	21°03	20°20
Abril	16°47	17°12
Mayo	13°65	13°16
Junio	10°95	10°99
Julio	9°13	10°12
Agosto	10°22	10°43
Septiembre	12°10	12°71
Octubre	15°60	14°87
Noviembre	18°42	17°96
Diciembre	22°01	20°69
Año	16°28	15°98

EXTREMOS ABSOLUTOS A LA SOMBRA

ANOS	Máxima	Mínima	EXCURSIÓN
1901	38°4	- 2°5	40°9
1902	36°6	- 3°5	40°1
1903	35°9	- 0°8	36°7
1904	36°1	- 1°2	37°3
1905	38°1	- 2°5	40°6
1906	39°3	- 0°8	40°1
1907	39°1	- 1°4	40°5
1908	36°5	- 3°8	40°3
1909	37°9	- 2°8	40°7
1910	36°9	- 2°5	39°4
1911	38°2	- 4°0	42°2
1912	35°1	- 0°4	35°5

Del exámen de los cuadros meteorológicos correspondientes al año 1912 se deduce:

1.º Que en ningún día la temperatura media fué inferior á 4º y solamente en cinco descendió de 6º

2.º Que el Verano no ofrece ningún día con temperatura media inferior á 12º.

Temperatura C. media horaria (al abrigo)

HORAS	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	AÑO
1	19º9	12º3	8º7	15º8	14º2
2	19º5	12º1	8º5	15º5	13º9
3	19º2	11º9	8º4	15º3	13º8
4	19º0	11º7	8º3	15º0	13º5
5	18º7	11º5	8º1	14º9	13º3
6	18º8	11º5	7º9	15º7	13º5
7	19º8	11º5	8º1	17º0	14º1
8	21º7	12º3	9º4	18º4	15º4
9	23º4	13º9	10º6	19º7	16º9
10	24º7	14º7	11º5	20º7	17º9
11	25º9	15º7	12º3	21º4	18º8
M. D.	26º5	16º1	12º8	22º0	19º4
13	26º8	16º6	13º2	22º4	19º8
14	26º7	16º8	13º5	22º6	19º9
15	26º6	16º6	13º6	22º5	19º8
16	26º2	16º2	13º3	22º1	19º5
17	25º6	15º2	12º6	21º5	18º7
18	24º6	14º4	11º5	20º6	17º8
19	23º0	13º7	10º8	19º3	16º7
20	22º1	13º3	10º4	18º3	16º0
21	21º3	13º1	10º0	17º6	15º5
22	21º0	12º8	9º7	17º1	15º1
23	20º7	12º5	9º4	16º6	14º8
M. N.	20º2	12º3	9º1	16º3	14º5

Del cuadro anterior resulta:

1.º Que la *Mínima* se produjo en el *Verano* y la *Primavera* alrededor de las 5 a. m. Alrededor de las 6 a. m. en el *Otoño* y el *Invierno*.

2.º Que la *Máxima* fluctuó entre la 1 p. m. (*Verano*) y las 3 p. m. (*Invierno*).

3.º Que el *Verano* y el *Otoño* ofrecen, término medio, ocho horas de suba contra 16 de descenso; nueve de suba en el *Invierno* y la *Primavera* contra 15 de baja.

4.º Las horas de suba más pronunciada fueron: En el *Verano* de 7 á 8 (+ 1º8) y de 9 á 10 a. m. (+ 1.7).

En *Invierno* de 7 á 9 a. m., pero la suba horaria no excede de 1º2.

5.º Las horas de descenso más pronunciadas fueron: En el *Verano* de 6 á 7 p. m. (— 1º6).

En *Invierno* de 5 á 6 p. m. (— 1º1).

Salto bruscos de temperatura.— Notable es el que se produjo el día 26 de Febrero. De 12^h 15^m á 1^h p. m. el termómetro desciende de 34º á 19º5, es decir de 14º5—El salto toma caracteres bruscos entre 0^h 15^m y 0^h 30^m; durante ese cuarto de hora el descenso es de 11º mientras descarga una fuerte tormenta eléctrica y se registran en el próximo barrio de la Aguada dos mangas de granizo.

Temperatura á la intemperie.— La media anual fué de 16º84 superior en 0º56 á la análoga al abrigo.

La *máxima* absoluta fué registrada en Marzo (39): la *Mínima* en Julio (— 3º0), como resulta del cuadro siguiente.

M E S E S	Promedio	Máxima absoluta	Mínima absoluta	EXCURSIÓN
Enero. . . .	24º46	38º1	10º4	27º7
Febrero. . .	23º08	37º5	7º2	30º3
Marzo. . . .	21º34	39º9	10º9	29º0
Abril	16º88	31º7	2º8	28º9
Mayo	13º48	29º1	1º6	27º5
Junio	10º68	23º4	—1º8	25º2
Julio	9º31	22º1	—3º0	25º1
Agosto . . .	10º11	24º7	0º7	24º0
Septiembre. .	12º61	30º0	—1º9	31º9
Octubre. . .	16º90	34º6	1º2	33º4
Noviembre . .	19º66	34º0	8º0	26º0
Diciembre . .	23º64	38º8	7º2	31º6
Año . .	16º84	39º9	—3º0	42º9

Temperatura del suelo

A 0.30 de profundidad.— El promedio anual para 1912 fué de 17º 58, que no difiere sensiblemente de la normal (12 años).

La excursión entre los valores medios mensuales es de 14º 1. Los extremos observados son:

Máxima: 29° 0' el 2 de Febrero.

Mínima: 7° 3' el 4 de Julio.

Excursión 21° 7'.

A 0. m 90 de profundidad.- Promedio anual 17° 86.

La excursión entre los valores medios mensuales es de 11° 8; Los extremos observados son:

Máxima: 25. 0' Los días 3 y 4 de Febrero).

Mínima: 11.1' días varios de Septiembre.

Excursión: 17.9.

A 1^m.50 de profundidad Su promedio anual no difiere más que en 0.06 del que corresponde á la profundidad de metros 0.90; hecho que ya se dejó señalado en años anteriores. La excursión, notablemente menor, es la que caracteriza la marcha de la temperatura á esta profundidad.

Entre los promedios mensuales la excursión se reduce á 8° 8.

Máxima observada 22° 5' (Varios días de Febrero).

Mínima observada 13° 0' (Día 11 de Agosto).

Excursión 9° 5.

A 8^m de profundidad El promedio anual es de 16° 42, que, como se ve representa con mucha aproximación la temperatura media del año al abrigo.

La excursión entre los promedios mensuales es de 2° 9.

La Máxima observada: 17.° 8' Marzo y Abril

La Mínima observada 11.° 5' Varios días de Septiembre.

Excursión total, 3° 3

Presión atmosférica

El promedio anual, deducido de las observaciones horarias es milímetros 760.05. La reducción al nivel del mar debe hacerse sobre la base de los 29 m. 34 que tiene de altura sobre el nivel del mar la cubeta del barómetro.

En la marcha diurna se nota un *máximo principal* alrededor de las 10 h. a. m.; un *mínimo principal* entre las 3 y las 6 p. m. La fluctuación media diurna fué de 1 mm. 25.

Los extremos absolutos pertenecen por la máxima al día 30 de Julio con mm. 773.3; por la mínima al día 19 de Diciembre con milímetros 748.0.

Viento

Frecuencia. Del análisis de la tabla conteniendo los valores de la frecuencia del viento (16 direcciones) por los meses y estaciones del

Temperatura del suelo á 0 m. 30, 0 m. 60, 0 m. 90, 1 m. 20, 1 m. 50 y 8 de profundidad.
en el año 1912

MESES	A 0 m. 30	A 0 m. 60	A 0 m. 90	A 1 m. 20	A 1 m. 50	A 8 m.
Enero . . .	24° 5	23° 8	22° 8	21° 5	20° 7	17° 2
Febrero . . .	24° 3	24° 5	23° 9	23° 0	22° 3	17° 5
Marzo . . .	23° 0	23° 2	23° 0	22° 5	22° 2	17° 7
Abril . . .	18° 5	19° 7	20° 3	20° 6	20° 7	17° 5
Mayo . . .	14° 8	16° 3	17° 3	18° 3	18° 6	17° 0
Junio . . .	11° 7	13° 0	13° 9	15° 2	15° 9	16° 9
Julio . . .	10° 1	11° 5	12° 5	13° 7	14° 3	15° 8
Agosto. . .	10° 9	11° 7	12° 1	13° 0	13° 5	15° 1
Septiembre . .	12° 8	13° 0	12° 5	13° 3	13° 6	14° 8
Octubre . . .	17° 1	16° 8	15° 8	15° 5	15° 2	15° 4
Noviembre . .	19° 7	19° 5	18° 9	18° 0	17° 3	15° 9
Diciembre. . .	23° 5	22° 5	21° 4	20° 5	19° 3	16° 2
Año . . .	17° 58	17° 96	17° 86	17° 92	17° 80	16° 42
Normales 1901-1912 .	17° 64	18° 14	18° 00	18° 16	17° 94	16° 56 (5 años)

año 1912, teniendo en cuenta el conjunto de la frecuencia en las tres observaciones diarias, resulta como en años anteriores, el predominio del viento *Este* y adláteres.

Si el análisis se lleva á cada una de las tres horas de observación directa diaria, se nota que á las 7 a. m., predomina el viento *Norte* y adláteres, menos en el Otoño en que el predominio pasa á los vientos del Sur.

A las 2 p. m. el predominio se lo contienden los vientos del segundo y tercer cuadrante.

A las 9 p. m. pertenece francamente á los vientos del Este.

Velocidad. — La media anual, inferior á la de 1911, fué de 3m.8 por segundo, ó sean 13.7 kilómetros horarios.

Ningún mes se destaca netamente por la mayor ó menor velocidad del viento, cuyos valores medios mensuales extremos pertenecen á Agosto con 4^m9 y á Abril y Junio con 2^m8.

En cuanto á la marcha diurna, se constató, como en años anteriores, un *máximum principal* entre medio día y las 2 p. m.; un *mínimum principal* en las horas de la madrugada, que se podría ubicar entre 4 y 7 a. m., según las estaciones.

Días con viento superior á los 40 kilómetros horarios. — Suman un total de 32 en 1912, de los que 10 pertenecen al Verano, 1 al Otoño, 13 al Invierno y 8 á la Primavera.

Distribuidos por rumbos los vientos arriba mencionados, pertenecen:

Al N 0	Al S 1
» NNE 0	» SSW 21
» NE 1	» SW 21
» ENE 1	» WSW 17
» E 0	» W 6
» ESE 4	» WNW 9
» SE 13	» NW 2
» SSE 3	» NNW 3

Lo cual demuestra que las mayores velocidades pertenecen á los vientos del tercer cuadrante, viniendo en segundo término el SE.

Calmas. — El siguiente cuadro, hecho sobre la base de las observaciones horarias, arroja luz sobre una cuestión interesante, como lo es sin

duda el aprovechamiento en nuestro país de la energía cólica.

Trátase, evidentemente, de un año con valores inferiores á la normal bajo el punto de vista de la velocidad del viento.

Ahora bien; sobre un total de 8784 horas (366 X 24), se registraron 551 calmas, á saber apenas algo más del 6 %

Humedad atmosférica

El promedio anual en 1912 fué de 76.3 con diferencia de pocos decimos en más con el promedio del año anterior.

De la tabla de los valores horarios resulta que los más altos se anotaron entre las cinco y las siete de la mañana: los más bajos entre la 1 y las 3 p. m.

Lo mismo que en 1912, no se presenta ningún caso de saturación continuada durante el día entero.

Lluvia, granizo, niebla, helada, evaporación y nebulosidad.

El año supera en cantidad de lluvia al 1911, y excede á la normal en cerca de un tercio.

El total anual fué de mm. 1496.8 sin antecedentes desde 1901, época de la fundación del Instituto.

La distribución mensual de la lluvia va en el cuadro siguiente:

MESES	Lluvia en mm.	Días con lluvia medible
Enero	116.0	5
Febrero	71.0	8
Marzo	216.0	10
Abril	243.4	8
Mayo	204.4	10
Junio	75.9	6
Julio	59.3	9
Agosto	128.8	12
Septiembre	42.4	3
Octubre	102.7	7
Noviembre	196.4	10
Diciembre	40.5	6
Verano	403.0	23
Otoño	523.7	24
Invierno	230.5	24
Primavera	339.6	23
Año	1496.8	94

1 Pra

5 G I C

ENTO

Dirección predominante

ENI

NE

NW y

SS

ES

SW

WN

SE

NN

NI

ES

N

EN

SS

SE

ES

E y

l Prado)

Ó G I C O S E N 1 9 1 2

ENTO		LLUVIA		Evaporímetro Piche en milímetros	Nebulosidad media en décimo	DÍAS						
Dirección predominante	Cantidad en milímetros	Duración en horas	Serenos			Mixtos	Nublados	Lluvia	C o n			
									Manifestaciones eléctricas	Granizo	Helada	Cerrazón
ENE	116.0	16.30	138.6	4.2	18	7	6	5	4	—	—	1
NE	71.0	14.43	151.6	3.8	14	12	3	8	4	1	—	—
NW y ENE	216.0	47.45	124.8	4.8	13	7	11	10	6	—	—	—
SSE	243.4	42.40	84.3	5.4	6	16	8	8	1	—	—	—
ESE	204.4	69.35	66.7	6.1	6	11	14	10	3	—	—	3
SW	75.9	38.40	55.6	6.4	11	8	11	6	1	—	2	3
WNW	59.3	49.25	56.2	5.6	11	6	14	9	—	—	3	3
SE	128.8	70.35	53.9	7.2	5	9	17	12	—	1	—	4
NNE	42.4	14.10	89.7	3.6	17	9	4	3	1	1	2	—
NE	102.7	33.40	89.7	5.5	10	6	15	7	1	—	—	1
ESE	196.4	68.45	100.8	4.4	14	8	8	10	4	2	—	—
N	40.5	16.25	126.6	3.9	15	8	8	6	3	—	—	—
ENE	403.0	78.58	415.0	4.3	45	26	20	23	14	1	0	1
SSE	523.7	50.35	206.6	6.0	23	35	33	24	5	0	2	6
SE	230.5	135.10	199.8	5.5	33	24	35	24	1	2	5	7
ESE	339.6	118.50	317.1	4.6	39	22	31	23	8	2	0	1
E y SSE	1496.8	482.33	1138.5	5.1	140	107	119	94	28	5	7	15

año 1912, teniendo en cuenta el conjunto de la frecuencia en las tres observaciones diarias, resulta como en años anteriores, el predominio del viento *Este* y adláteres.

Si el análisis se lleva á cada una de las tres horas de observación directa diaria, se nota que á las 7 a. m. predomina el viento *Norte* y adláteres, menos en el Otoño en que el predominio pasa á los vientos del Sur.

A las 2 p. m. el predominio se lo contienden los vientos del segundo y tercer cuadrante.

A las 9 p. m. pertenece francamente á los vientos del Este.

Velocidad.—La media anual, inferior á la de 1911, fué de 2m.8 por segundo, ó sean 13.7 kilómetros horarios.

Ningún mes se destaca netamente por la mayor ó menor velocidad del viento, cuyos valores medios mensuales extremos pertenecen á Agosto con 4m9 y á Abril y Junio con 2m8.

En cuanto á la marcha diurna, se constató, como en años anteriores, un *máximum principal* entre medio día y las 2 p. m.; un *mínimum principal* en las horas de la madrugada, que se podría ubicar entre 4 y 7 a. m., según las estaciones.

Días con viento superior á los 40 kilómetros horarios.—Suman un total de 32 en 1912, de los que 10 pertenecen al Verano, 1 al Otoño, 13 al Invierno y 8 á la Primavera.

Distribuidos por rumbos los vientos arriba mencionados, pertenecen:

Al N 0	Al S 1
» NNE 0	» SSW 21
» NE 1	» SW 21
» ENE 1	» WSW 17
» E 0	» W 6
» ESE 4	» WNW 9
» SE 13	» NW 2
» SSE 3	» NNW 3

Lo cual demuestra que las mayores velocidades pertenecen á los vientos del tercer cuadrante, viniendo en segundo término el SE.

Calmas.—El siguiente cuadro, hecho sobre la base de las observaciones horarias, arroja luz sobre una cuestión interesante, como lo es sin

duda el aprovechamiento en nuestro país de la energía eólica.

Trátase, evidentemente, de un año con valores inferiores á la normal bajo el punto de vista de la velocidad del viento.

Ahora bien; sobre un total de 8784 horas (366×24), se registraron 551 calmas, á saber apenas algo más del 6 %.

Humedad atmosférica

El promedio anual en 1912 fué de 76.3 con diferencia de pocos décimos en más con el promedio del año anterior.

De la tabla de los valores horarios resulta que los más altos se anotaron entre las cinco y las siete de la mañana; los más bajos entre la 1 y las 3 p. m.

Lo mismo que en 1912, no se presenta ningún caso de saturación continuada durante el día entero.

Lluvia, granizo, niebla, helada, evaporación y nebulosidad.

El año supera en cantidad de lluvia al 1911, y excede á la normal en cerca de un tercio.

El total anual fué de mm. 1496.8 sin antecedentes desde 1901, época de la fundación del Instituto.

La distribución mensual de la lluvia va en el cuadro siguiente:

MESES	Lluvia en mm.	Días con lluvia medible
Enero	116.0	5
Febrero	71.0	8
Marzo	216.0	10
Abril	243.4	8
Mayo	204.4	10
Junio	75.9	6
Julio	59.3	9
Agosto	128.8	12
Septiembre	42.4	3
Octubre	102.7	7
Noviembre	196.4	10
Diciembre	40.5	6
Verano	403.0	23
Otoño	523.7	24
Invierno	230.5	24
Primavera	339.6	23
Año	1496.8	94

INSTITUTO NACIONAL FÍSICO - CLIMATOLÓGICO (Observatorio del Prado)

CUADRO SINÓPTICO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS METEOROLÓGICOS EN 1912

PRESIÓN EN mm. (M. 29.34 SOBRE EL NIVEL DEL MAR.)										TEMPERATURA CENTÍGRADA										VIENTO		LLUVIA		DÍAS									
MESES	Media	Máxima absoluta	Mínima absoluta	A la sombra			A la intemperie			Media del suelo					Humedad relativa media en centésimas	en metros por segundos		Dirección predominante	Cantidad en milímetros	Duración en horas	Nebulosidad media en décimo	Serenos	Mixtos	Nublados	Con								
				Máxima	Mínima	Excursión absoluta	Excursión media	Excursión absoluta	Excursión media	A m. 0.02 sobre el césped	A m. 0.30 de profundidad	A m. 0.60 de profundidad	A m. 0.90 de profundidad	A m. 1.20 de profundidad		A m. 1.50 de profundidad	Velocidad media								Lluvia	Manifestaciones eléctricas	(Granizo)	Helada	Cerrazón				
Enero	757.85	763.6	748.0	22°97	33°5	14°0	19°5	9°2	38°1	10°4	27°7	15°8	24°5	24°5	23°8	22°8	21°5	20°7	73.7	3.6	ENE	116.0	16.30	138.6	4.2	18	7	6	5	4	—	1	
Febrero	756.40	763.0	748.3	22°90	33°8	10°6	23°2	11°1	37°5	7°2	30°3	15°9	23°1	24°3	24°5	23°0	22°3	22°3	70.4	4.2	NE	71.0	14.43	151.6	3.8	14	12	3	8	4	1	—	
Marzo	759.03	767.2	748.0	21°03	35°1	11°1	24°0	10°0	39°9	10°9	29°0	14°1	21°3	23°0	23°2	22°5	22°2	22°2	75.1	3.6	NNW y ENE	216.0	47.45	124.8	4.8	13	7	11	10	6	—	—	
Abril	761.65	773.0	750.0	16°47	28°4	5°2	23°2	8°8	31°7	2°8	28°9	14°5	18°5	19°7	19°7	20°3	20°6	20°7	77.7	2.8	SSE	243.4	42.40	84.3	5.4	6	16	8	8	1	—	—	
Mayo	760.51	772.0	748.5	13°65	27°5	2°5	25°0	7°5	29°1	1°6	27°5	10°6	13°5	16°3	16°3	17°3	18°3	18°6	82.1	3.6	ESE	204.4	69.35	66.7	6.1	6	11	14	10	3	—	3	
Junio	761.15	770.3	753.3	10°35	23°6	0°9	22°7	7°3	23°4	—	25°2	10°7	10°7	11°7	13°0	13°9	15°2	15°9	81.8	2.8	SW	75.9	38.40	55.6	6.4	11	8	11	6	1	—	3	
Julio	763.76	773.3	749.9	9°13	20°7	—	21°1	7°1	22°1	—	25°1	11°0	9°3	10°1	11°5	12°4	13°7	14°3	80.5	3.1	WNW	59.3	49.25	56.2	5.6	11	6	14	9	—	—	3	
Agosto	761.27	772.9	750.0	10°22	23°0	1°2	21°8	6°4	24°7	0°7	24°0	10°4	10°1	10°9	11°7	12°1	13°0	13°5	80.5	4.9	SE	128.8	70.35	53.9	7.2	5	9	17	12	—	1	4	
Setiembre	763.99	772.8	749.4	12°10	26°7	1°0	25°7	10°3	30°0	—	31°9	16°1	12°6	12°8	13°0	12°5	13°3	13°6	73.2	4.4	NNE	42.4	14.10	89.7	3.6	17	9	4	3	1	1	—	
Octubre	760.57	771.9	751.2	15°60	31°7	2°8	28°9	9°1	34°6	1°2	33°4	13°9	16°9	17°1	16°8	15°8	15°5	15°2	76.4	3.9	NE	102.7	33.40	89.7	5.5	10	6	15	7	1	—	1	
Noviembre	757.82	765.7	750.0	18°42	30°0	9°1	20°9	9°0	34°0	8°0	26°0	13°6	19°7	19°7	19°5	18°9	18°0	17°3	71.9	4.1	ESE	196.4	68.45	100.8	4.4	14	8	8	10	4	2	—	
Diciembre	756.57	764.5	748.0	22°01	33°3	9°8	23°5	11°0	38°8	7°2	31°6	17°2	23°6	23°5	22°5	21°4	20°5	19°3	71.7	4.2	N	40.5	16.25	126.6	3.9	15	8	8	6	3	—	—	
Verano	757.76	767.2	748.3	22°30	35°1	10°6	24°5	10°1	39°9	7°2	32°7	15°3	23°0	23°9	23°8	23°2	22°3	21°7	73.1	3.8	ENE	403.0	78.58	415.0	4.3	45	26	20	23	14	1	1	
Otoño	761.10	773.0	748.5	13°69	28°4	0°9	27°5	7°9	31°7	—	33°5	11°9	13°7	15°0	16°3	17°2	18°0	18°4	80.6	3.1	SSE	523.7	50.35	206.6	6.0	23	35	33	24	5	0	6	
Invierno	763.01	773.3	749.4	10°48	26°7	—	27°1	8°0	30°0	—	33°0	12°5	10°7	11°3	12°1	12°3	13°3	13°8	78.1	4.1	SE	230.5	135.10	199.8	5.5	33	24	35	24	1	2	7	
Primavera	758.32	771.9	748.0	18°68	33°3	2°8	30°5	9°7	38°8	1°2	37°6	14°9	20°1	20°1	19°6	18°7	18°0	17°3	73.3	4.1	ESE	339.6	118.50	317.1	4.6	39	22	31	23	8	2	1	
Año	760.05	773.3	748.0	16°28	35°1	—	35°5	8°9	39°9	—	42°9	13°7	16°84	17°58	17°96	17°86	17°92	17°80	76.3	3.8	E y SSE	1496.8	482.33	1138.5	5.1	140	107	119	94	28	5	7	15

Como lo indica el cuadro anterior, á 94 suman los días con lluvia medible, equivalentes á un día de lluvia cada cuatro días término medio.

Del cuadro de distribución horaria de la lluvia, que la naturaleza de este trabajo no nos permite reproducir, se deduce:

1.º Que la mayor frecuencia de la lluvia fué observada en 1912 de 8 á 10 p. m.

2.º Que las horas ménos favorecidas fueron las primeras de la tarde (el mínimum se produce de dos á tres p. m.).

3.º Si, aceptando una distribución introducida en el análisis de estos datos, dividimos el día en dos partes iguales de 12 horas cada una, la primera de 7 a. m. á 6 p. m. y la segunda de 7 p. m. á 6 a. m., resulta que las horas nocturnas ofrecen un exceso sensible sobre las diurnas: 317 contra 249. Este contraste se manifiesta en todas las estaciones menos en el Verano, acentuándose en el Invierno.

4.º Si dividimos las horas del día en cuatro partes iguales, que llamaremos tarde, noche, madrugada y mañana, resultará que las horas más lluviosas son las de la mañana y de la madrugada en el Verano y el otoño; las de la noche en el Invierno y la Primavera.

Granizo. — Cinco casos se producen en 1912, de los que uno pertenece en realidad al barrio de la Aguada, localidad distante escasamente dos kilómetros.

Ninguno de ellos fué importante.

ni por el concepto de la cantidad, ni por el tamaño de las piedras, ni por su duración.

El único caso que debe mencionarse es el perteneciente al 15 de Septiembre, en el que los pedrizecos, ralos, alcanzaron al tamaño de avellanas. Pero su duración no excedió de pocos segundos.

Frecuencia del granizo en 1912

MESES	Días	Estaciones y días
Enero	—	Verano 1
Febrero	1	
Marzo	—	
Abril	—	Otoño 0
Mayo	—	
Junio	—	
Julio	—	Invierno 2
Agosto	1	
Septiembre	1	
Octubre	—	Primavera 2
Noviembre	2	
Diciembre	—	
Año	5	

De los 366 días del año, fueron:

Serenos (0 á 3.5) 140.

Mixtos (3.6 á 6.9) 104.

Nublados (7 á 10) 119.

Electricidad atmosférica. — El año 1912 tuvo 28 días con manifestaciones eléctricas. El mayor número de casos pertenece al Verano, que lleva la mitad del total general.

PROF. LUIS MORANDI,
Director del Instituto.

Métodos para calcular el rendimiento de los arado-motores

(Publicación preliminar)

En las siguientes páginas quiero dar á la publicidad los resultados obtenidos de unos ensayos con los arado-motores. Ante todo quiero deducir de estos ensayos cómo y con cuales fórmulas se puede calcular

el rendimiento de los diversos sistemas de los diferentes motores.

Los resultados de los ensayos siguientes sólo representan una pequeña parte de los 68 ensayos que he hecho yo mismo y de los 14 ensa-

yos, que han hecho los colegas de los profesores José Rezek, V. Thall-
mi ramo en otros países. Ante todo meyer, Lonay y Ringelmann.

Tabla A

Número	Rendimiento	Peso	Fuerza de tiro en la barra		Fuerza de tiro	Consumo
	en HP. efectivos	Kilogramos	Kilogramos	%	por decm. ² Kilogramos	de carbón Kilogramos por hora
1	35	8.700	1.800	20	128	197
2	60	13.000	3.450	26	123	184
3	110	20.200	5.430	27	129	124
4	120	25.200	5.350	23	109	159
5	50	10.000	2.400	24	120	120
6	60	12.000	3.000	25	108	140
7	80	14.000	3.200	23	112	180
8	40	8.000	2.000	25	118	130
9	100	20.000	5.200	26	126	160

Tabla B

Número	Rendimiento	Peso	Fuerza de tiro en la barra		Fuerza de tiro	Consumo
	en HP. efectivos	Kilogramos	Kilogramos	%	por decm. ² Kilogramos	de nafta Kilogramos por hora
10	18	5.250	850	16	121.6	28.2
11	55	10.500	3.675	35	105	18.5
12	36	3.000	990	33	94	29.5
13	60	8.700	2.700	31	110	20
14	45	10.000	2.245	22	108	21.2
15	60	8.000	2.400	35	106	18
16	40	6.800	1.200	18	110	18.5
17	72	10.000	3.200	32	120	24.6
18	60	12.000	4.100	33	118	17.9
19	50	9.000	3.050	33	116	21

Tabla C

ARADOS A TRACCIÓN		Número	Rendimiento del motor	Fuerza de tiro en la barra	
			HP.	HP. efectivos	%
Con motores á nafta	}	1	36	29.5	82
		2	45	36	80
		3	55	34.4	62
		4	60	36.1	69
Con motores á vapor saturado	}	5	60	40.6	67
		6	110	47	43
		7	120	37	30
Con motores á vapor sobrecalentado	}	8	166	125	75
		9	188	117.5	80
		10	189	140	74
		11	178	138	77

Las fórmulas que hasta hoy existen para el cálculo del rendimiento de los arado-motores son demasiado complicadas para la práctica. Las siguientes fórmulas son las más simples que existen, y creo que precisamente por esta sencillez tienen una importancia práctica.

Obsérro además que esta publicación sólo representa un extracto del trabajo original sobre todos los ensayos en el que yo trato los diversos momentos más detenidamente y el cual se publicará á fin del concurso de los arado-motores como informe general.

El resultado que se ha obtenido en los ensayos con los arados á tracción *respecto al rendimiento* es el siguiente:

Hay que distinguir dos casos:

1.º La relación entre la fuerza de tiro en kilogramos y el peso del motor. (Tabla A y B).

2.º La relación entre el rendimiento efectivo del motor y la fuerza de tiro en la barra en HP efectivos. (Tabla C).

De los datos en las tablas A á C se puede deducir, que la fuerza de tiro es m. ó m. 20 % del propio peso del motor (Tabla A y B). Además la fuerza de tiro en la barra en HP efectivos (Tabla C) es de 60 % á 80 % del rendimiento del motor.

Pero estos datos de la tabla C son muy elevados, porque al arar se pierde casi 20 %. En la práctica se calcula que aproximadamente 40 % de la energía accionan en la barra del arado, y que otros 40 % se necesitan para hacer marchar el carro motor, y que 20 % son pérdidas por rozamientos.

Se precisan pues 40 % del rendimiento del motor para arar y otros 40 % para arrastrar el propio peso del motor sobre el campo.

Estos datos sólo valen para los *arados á tracción*, pero no para los arados con 2 motores, que arrastran por medio de un cable el arado por el campo.

Tampoco valen estos datos para los *arados rotativos*. En los arados rotativos, las azadas accionan de

manera que entran en la tierra y empujan el carro motor hácia adelante. Mientras que en los arados comunes las azadas accionan de manera que ofrecen una resistencia, que retiene el carro.

De esto, resultaría que el arado rotativo precisaría menos fuerza para tirar el carro cuanto más grande sea la profundidad en que trabaje el arado.

Los resultados en la práctica confirman esta teoría.

En un ensayo el motor ha precisado sólo para arrastrar el carro y sin poner en movimiento las azadas 1170 kilos de fuerza de tiro.

Si el motor trabaja con una profundidad de 14 centímetros precisa 1.000 kilos.

Si el motor trabaja con una profundidad de 25 centímetros precisa 860 kilos.

Si el motor trabaja con una profundidad de 31 centímetros precisa 750 kilos.

Se vé pues, *que la fuerza de tiro se aminora con la profundidad en que trabaja el arado rotativo*. Es un momento de gran importancia, porque la fuerza de tiro para el propio peso del carro es una pérdida.

Si se quieren hacer cálculos exactos hay que considerar que es de gran importancia para el rendimiento del arado-motor *la resistencia del suelo*.

Técnicamente se entiende bajo resistencia del suelo, la fuerza en kilogramos por decímetro cuadrado, la que resiste contra el arado ú otra fuerza que tiende á moverse.

Esta fuerza de resistencia depende naturalmente de la calidad del suelo y varía en este país entre 30 y 140 kilogramos por decímetro cuadrado. En mis ensayos he constatado que las *tierras normales* de este país tienen una resistencia de 80 hasta 100 kilogramos.

El suelo liviano tiene aquí una resistencia de 30 á 50 kilogramos y la tierra más dura de 100 á 140 kilogramos.

En promedio se puede calcular

con una resistencia del suelo entre 50 y 100 kilogramos.

Si se quiere comprar un carro motor y calcular el rendimiento, entonces es recomendable calcular siempre con una resistencia del suelo de 80 hasta 100 kilogramos.

La resistencia del suelo se mide con el dinamómetro. Pero en la práctica de la agricultura esto no se usa mucho. En el campo se puede calcular aproximadamente esta fuerza, si se considera que en una reja en los buenos arados acciona una fuerza de tiro de 300 kilogramos.

Si se ara, por ejemplo, con un arado de 2 rejas y se miden los surcos, entonces es fácil de calcular la resistencia del suelo.

Supongamos que el surco de este arado con 2 rejas tiene una profundidad de 20 centímetros, el ancho de los dos surcos sea de 80 centímetros: son en total 16 decímetros cuadrados.

Considerando que las dos rejas tienen una resistencia del suelo de 600 kilogramos, resulta que la resistencia del suelo por decímetro cuadrado es de $600:16=40$ kilogramo.

Se trata, pues, en este caso, de un suelo bastante liviano.

Es claro que estos datos no son exactos. Los datos exactos sólo se obtienen con el dinamómetro.

Si se conoce la resistencia del suelo; es muy fácil calcular el rendimiento de un arado á motor

Se puede también usar una fórmula práctica, que ha resultado de mis ensayos. El rendimiento en hectáreas por hora es:

$$\text{ha} = \frac{2 \times \text{HP}}{R} = \frac{2 \times \text{rendimiento del motor en HP}}{\text{resistencia del suelo}}$$

Ensayo 36.—El arado motor rinde 60 HP. Según los ensayos dinamométricos la resistencia del suelo es de 100 kilogramos. El rendimiento del arado es entonces:

$$\frac{2 \times 60}{100} = 1.2 \text{ hectáreas por hora}$$

Ensayo 34.—Fuerza del motor: 60 HP.

Resistencia del suelo: 120 kilogramos.

Rendimiento:

$$\frac{2 \times 60}{120} = 1 \text{ hectárea por hora.}$$

Ensayo 38.—Fuerza del motor: 40 HP.

Resistencia del suelo: 100 kilogramos.

Rendimiento:

$$\frac{2 \times 40}{100} = 8000 \text{ m}^2 \text{ por hora } (= 0.8 \text{ ha}).$$

Ensayo 27.—Fuerza del motor 40 HP.

Resistencia del suelo: 40 kilogramos.

Rendimiento:

$$\frac{2 \times 40}{40} = 2 \text{ hectáreas por hora.}$$

Con esta fórmula se puede calcular sólo el rendimiento de los arados que son tirados por el carro-motor.

Para calcular el rendimiento de los arados, que son tirados con un cable por el campo, sirve otra calculación siguiente.

Ensayo 24.—El fabricante del motor ha garantido, que el motor tiene una fuerza de tiro en la barra de 1200 kilos.

En el ensayo la velocidad era de 1 metro por segundo, la profundidad de los surcos de 22 centímetros, la resistencia del suelo de solo 30 kilos; es decir, en 1 dm² accionan 30 kilos.

En total tenemos 1200 kilos como fuerza de tiro, de manera, que el corte transversal de los surcos es de

$$\frac{1200}{30} = 40 \text{ dm}^2$$

y el ancho de los surcos de

$$\frac{40}{2.2} = 18.2 \text{ dm} = 182 \text{ cm.}$$

El rendimiento del motor por hora es pues:

$$\frac{1.82 \times 1 \times 3600}{10,000} = 0.655 \text{ ha. por hora}$$

por día de 10 horas: 6.55 ha.

Ensayo 23.—El mismo motor del

ensayo 24. Pero el suelo tenía una resistencia de 100 kg.

El corte transversal es entonces:

$$\frac{1200}{100} = 12 \text{ dm}^2$$

y el ancho del surco de sólo

$$\frac{12}{2.2} = 5.5 = 55 \text{ cm.}$$

El rendimiento es:

$$\frac{0.55 \times 1 \times 3600}{10,000} = 0.198 \text{ ha. por hora}$$

por día de 10 horas: $1.9 = 2 \text{ ha.}$

Estos ensayos 23 y 24 demuestran, que para este suelo un motor de 1200 kilos de fuerza de tiro no sirve.

Este rendimiento es muy pequeño, porque el motor sólo tiene una fuerza de tiro de 1200 kg. Ya hemos visto que una sola reja de un buen arado puede tirar 300 kg., de manera que este motor sólo basta para 4 rejas.

Además hay que observar, que la *velocidad* de 1 metro por segundo es muy lenta. Para *arados á tracción* se calcula con una velocidad por lo menos de 1 metro. *Pero en los arados que son tirados por el motor con un cable por el campo se usan velocidades de 2 metros ó de 2.50 metros.*

Vamos á ver, que rendimiento tiene un motor de 2500 kilos de fuerza en este suelo, si el motor tiene una velocidad de 2 m. seg.

Ensayo 20. — El corte transversal es entonces:

$$\frac{2500}{100} = 25 \text{ dm}^2$$

El ancho = $11.6 \text{ dm} = 116 \text{ cm}$

$$\frac{1.16 \times 2 \times 3600}{10,000} = 0.8352 \text{ ha por hora}$$

por día de 10 horas: 8.352 ha

Ensayo 26. — El motor tira 4000 kilos. La velocidad es de 2.5 m por seg. La profundidad del surco: 30 centímetros. La resistencia del suelo: 100 kilos.

El corte transversal de los surcos:

$$\frac{4000}{100} = 40 \text{ dm}^2$$

$$\text{El ancho: } \frac{40}{3} = 13.3 = 133 \text{ cm}$$

El rendimiento es:

$$\frac{1.33 \times 2.5 \times 3600}{10,000} = 1.197 \text{ ha por hora}$$

11.970 ha por día de 10 horas

Si la resistencia del suelo es de 60 kilos, el motor rinde lo siguiente:

Ensayo 26 a: Corte transversal de los surcos:

$$\frac{1000}{60} = 16.7 \text{ dm}^2$$

El ancho:

$$\frac{16.7}{3} = 5.57 = 55.7 \text{ cm.}$$

El rendimiento:

$$\frac{5.57 \times 2.5 \times 3600}{10,000} = 2.007 \text{ ha. por hora}$$

por día de 10 horas: 20 ha.

Si no se conoce la resistencia del suelo, se puede usar para el cálculo del rendimiento el método siguiente:

Este método es especialmente usado si se trata *de arados con 2 motores*, es decir, para el sistema en el que se usan dos motores, que son puestos en los dos lados del campo y arrastran el arado por medio de un cable por el campo.

En estas fórmulas significan:

T = Tiempo (en segundos) de trabajo.

R = Rendimiento por hora en *ha.*

A = Ancho de los surcos trabajados del arado.

L = Largo de los surcos.

c = Velocidad del arado por segundo.

a = Cantidad de segundos, que se pierden al dar vuelta, cuando se haya terminado una línea de surcos.

La fórmula es entonces:

(Fórm. 1)

$$R = \frac{(T + a) \times c \times A \times L}{L + a \times c}$$

Ensayo 43. — Un arado según este sistema trabaja una hora, es decir, $T = 3600 \text{ segundos}$, la velocidad del arado $c = 2.50 \text{ metros}$, el ancho de los surcos trabajados del arado $A = 2.30 \text{ metros}$, el largo de los surcos $L = 3.50 \text{ metros}$, la cantidad de segundos que se pierden al dar vuelta $a = 90 \text{ segundos}$.

Es decir, se debe controlar en este ejemplo qué rendimiento tiene este arado-motor en una hora, si los arados trabajan en un ancho de 2,30 metros, con una velocidad de 2,50 metros, en un campo de 350 metros de largo y, con una pérdida de tiempo de 90 segundos para dar vuelta el arado, cuando se haya terminado una línea de surco.

El resultado es pues:

$$R = \frac{(3600 + 90) \times 2,5 \times 2,3 \times 350}{350 + 90 \times 2,5}$$

$$2,3 \times 3690 = 8487$$

$$35 \times 8487 = 297015$$

$$297015 : 359 = 8270$$

casí 8300 m² por hora

por día (en 10 horas) *8,3 ha.*

Para revisar si este método es en la práctica siempre justo, se hicieron los tres ensayos siguientes, obteniéndose los siguientes resultados:

A	2,33 m	2,50 m	2,33 m
L	295 "	427,50 "	403,50 "
c	2,50 "	2,25 "	2,31 "
T	3,05 horas	3,92 horas	3 horas
R			
por hora	1,5966 ha	1,7368 ha	1,7142 ha
R			
por día en			
10 horas	15,966 "	17,368 "	17,142 "

Ahora hay que calcular el tiempo que se pierde en estos tres ensayos al dar vuelta los arados, cuando se haya terminado los surcos. Este factor no se ha calculado en este ensayo. Se calcula éste según la fórmula:

(Fórm. 2)

$$a = \frac{L \times (T \times c \times A - R)}{c \times (R - L \times A)}$$

Si se hace este cálculo para los tres casos, entonces resulta, que a es:

$$\text{de } 40 \quad | \quad 31 \quad | \quad 22 \text{ segundos}$$

De esta fórmula resulta que las pérdidas son 40, 31 y 22 segundos. Vemos, pues, que esto es muy poco. Este buen resultado se obtuvo, por haber trabajado sólo *unas horas*. Si se trabaja un día, entonces es imposible obtener *siempre* intervalos tan parejos y pequeños como estos. En la *práctica* se puede calcular con una

pérdida de 90 segundos, como hemos calculado en el primer ensayo.

Sucede en la práctica con frecuencia el caso, en que hay que obtener un *rendimiento determinado y en donde se debe calcular la velocidad con que trabaja el arado*, es decir, se debe calcular (*c*) ó sea la velocidad del arado. Se usa entonces la fórmula:

(Fórm. 3)

$$c = \frac{L \times R}{A \times L \times (T + a) - a \times R}$$

Ensayo 44. — El arado trabaja en un ancho de 2,50^m, el largo del campo es de 400^m, y las pérdidas a, con 60 segundos. Este arado debe tener un rendimiento por hora de 2 hectáreas.

¿Con qué velocidad debe trabajar?

$$c = \frac{400 \times 20.000}{2,5 \times 400 \times (3600 + 60) - 60 \times 20.000}$$

$$c = 3,25 \text{ m por segundo}$$

Vemos, que la velocidad debe ser de 3, 25^m.

Esto es demasiado velocidad, porque no debe exceder de 2,50^m, es decir, este arado *no* puede trabajar 2 hectáreas por hora.

Supongamos otro caso.

Ensayo 45. — Un arado motor que trabaja con una velocidad de 2^m con un ancho de 2,50^m y con una pérdida de 60 segundos. El campo es de 50 hectáreas y tiene un largo de 300^m.

¿Qué tiempo se precisa para arar este campo?

Siempre se calcula entonces según la fórmula siguiente:

(Fórm. 4)

$$T = \frac{R \times L + a \times c \times (R - A \times L)}{c \times A \times L}$$

$$= \frac{500.000 \times 300 + 60 \times 2 \times (500.000 - 2,5 \times 300)}{2 \times 2,5 \times 300}$$

$$T = 38,87 \text{ horas } \left\{ \begin{array}{l} 38 \text{ horas y } 6 \text{ á } 7 \text{ minutos} \\ (60 : 9 = 6 \text{ á } 7) \end{array} \right.$$

es decir, este arado rinde 50 hectáreas en m. ó m. 38 horas, ó en una hora 1,28 ha.

Estos son los métodos más importantes para el cálculo del rendimiento de los arados motores.

Estas *cuatro últimas fórmulas* sir-

ven para el *cálculo exacto*, pero sólo se pueden usar si se conocen todos los factores, con excepción de la resistencia del suelo. Si se conoce la resistencia del suelo es más fácil el

cálculo y se usa entonces las otras fórmulas, que he explicado antes.

OTTO KASDORF,
Catedrático de Maquinaria del
Instituto N. de Agronomía.

ALOJAMIENTO DE INMIGRANTES



I Llegada de un grupo de inmigrantes al kiosco de la "Sección Desembarcadero" en el muelle A del Puerto de Montevideo. II Después de abandonar el transatlántico. En dirección á la Dársena, acompañados por los Inspectores de Desembarco.

Fots. del Director, señor Rolando.

OFICINA DE VERIFICACIÓN GENERAL DE PESAS Y MEDIDAS MÉTRICAS

EVACUANDO UNA CONSULTA

Notas cambiadas entre la Dirección del Puerto de Montevideo y la Oficina de Verificación General de Pesas y Medidas Métricas.

Montevideo, 11 de Octubre de 1913. — Señor Jefe de la Oficina de Constrastación de P. y Medidas. — Debiendo contratar con casas especialistas la revisión del montaje de las balanzas trasladadas por esta Dirección á las ramblas del Puerto, agradecería á usted se sirviera indicarnos cuales es el máximo de error admitido en la constrastación, á fin de hacerlo constar así en el pliego de condiciones del llamado. Saludo á usted atentamente. — *E. García de Zúñiga.*

Número 3.735. Montevideo, Octubre 15 de 1913. — Señor Director de la Oficina del Puerto de Montevideo. — Tengo el agrado de acusar recibo á su nota de fecha 11 del corriente. En contestación, debo significarle: que la Ley vigente en la materia, no autoriza tolerancia alguna en el regular funcionamiento de las balanzas, y que como consecuencia, para ser contrastadas por esta Oficina, deben ellas ser rigurosamente exactas. Salúdalo atentamente. — *J. A. Capurro.*

Escuela N. de Artes y Oficios**UNA SIMPÁTICA FIESTA**

Por iniciativa de la Dirección, á cargo del ingeniero don Carlos Bonasso, los alumnos de la Escuela han disfrutado de un día de verdadera fiesta, con un acertado programa de expansiones, físicas y espirituales, tan necesarias á los adolescentes, como compensación á los retraimientos del aula.

El paseo campestre, realizado el tercer domingo de Noviembre, hasta la costa del río Santa Lucía, donde se sirvió un almuerzo á los muchachos, en un ambiente de saludable alegría, inaugura el programa de reformas que, en el régimen educacional, á base de más estímulos que represiones, ha implantado la Dirección, con el criterio humanitario que preceptúa la moderna pedagogía.

La fiesta, sencilla y trascendental á un mismo tiempo, fué presenciada por muchas personas, que pudieron

apreciar el brillante resultado de la iniciativa,

A la hora del almuerzo, en una larga mesa se instalaron los estudiantes, y á la cabecera, debidamente ataviada y con todo el confort necesario, tomaron asiento los siguientes señores: Ministro, doctor José Ramasso; Ministro de la Alta Corte, doctor Romeu Burgues; Director, ingeniero, C. Bonasso; doctor A. Pernin, E. Legrand, doctor M. Bonasso, Intendente señor R. Rossi, diputado doctor Toscano, doctor Pérez Gomar; señores: L. Beltrand Barbot, P. Bonasso, Perfecto López Campaña, Cirilo Gianoli, Raul Elgue, Carlos Silva, coronel Alcoba, L. Mezzotoni, Manuel G. González, José L. Laugarou, D. Cenoz, F. Anzoategui, Agustín J. Cortés, N. Gomeza, doctor S. Rossi, L. Beisso, Francisco Appratto, N. Capputti, diversas auto-

Fiesta escolar



El Director, pronunciando su discurso ante el Ministro y demás invitados. Los alumnos en formación de marcha.
La mesa de los educandos. Fot. Buscasso.

ridades, representantes de la prensa y el personal superior de la escuela.

Al descorcharse el champagne, el ingeniero don Carlos Bonasso director de la Escuela, pronunció un discurso alusivo.

Sintetizó el programa del nuevo Consejo en este elocuente dato: que en un futuro no lejano la Escuela contará quinientos alumnos entre internos y externos, en vez de los

cien actuales, y que ese festival probaba evidentemente ante el país que aquel establecimiento lejos de ser correccional ó disciplinario, era una institución regida por los más modernos sistemas pedagógicos, digna de colocarse á la altura de sus similares de países adelantados.

Después de varias horas de esparcimiento, los alumnos de la Escuela y sus acompañantes regresaron á Montevideo.

Las industrias en el Uruguay

EXPONENTES DE SU CAPACIDAD



Edificio central de la fábrica «La Uruguaya»

La presente reseña sucinta, documentada con algunos fotograbados, se refiere á un importante establecimiento fabril que, en la ciudad capital, funciona bajo la dirección de sus propietarios señores Acosta y Lara y C.^a, con la denominación de *La Uruguaya*, fábrica á vapor de ladrillos, techolos y demás artículos cerámicos.

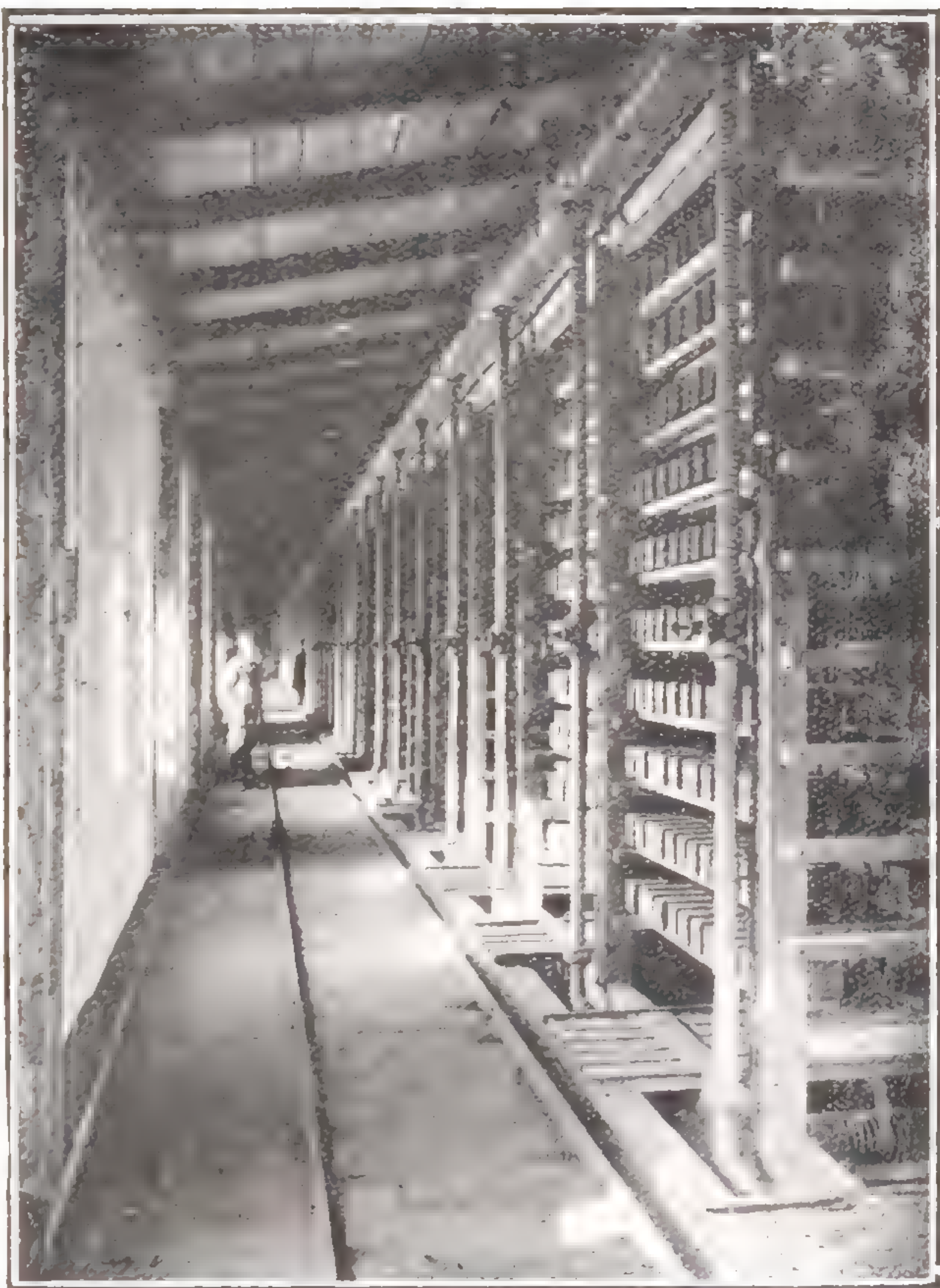
Esta fábrica está instalada en un terreno de su propiedad, compuesto de 11 hectáreas de tierras especiales para la fabricación de sus productos. Se compone de: un cuerpo central

de edificio, en cuya planta baja está el horno sistema Hoffman, reformado, dividido en veinte cámaras con capacidad para quince mil ladrillos cada una. En la parte superior del horno, hay un secadero artificial á calefacción, dividido en cuarenta canales, con capacidad para ocho mil ladrillos cada canal.

Las piezas son conducidas á este secadero por medio de un ascensor especial; luego bajan al horno por otro aparato descensor. En el local de máquinas hay un motor de ochenta y cinco HP. y caldera para

la calefacción del secadero; en un local contiguo, la amasadora, la reprensadora, la cortadora, la prensa y otras máquinas pequeñas, todo de último sistema, lo más moderno y perfeccionado que se conoce. Hay dos piletas, de cincuenta metros de largo cada una, para la preparación de las tierras; además, tres secaderos naturales, con capacidad para quinientos mil ladrillos cada uno de ellos. La producción es de cuarenta mil ladrillos y de veinte mil piezas huecas, por día.

Actualmente fabricanse cuarenta modelos diferentes, pero pueden fabricarse materiales de cualquier



Secadero á calefacción



Entrada del material al horno

forma y tamaño que se pida. La resistencia media del ladrillo, que es de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado, puede ser aumentada en un cincuenta ó sesenta por ciento más, si se descara. La chimenea del horno tiene cincuenta y dos metros de altura, con un diámetro interior de tres metros treinta centímetros en la base y dos metros veinte



Cortadora y ascensor

centímetros en lo alto

La fábrica tiene un servicio completo de luz eléctrica y aguas corrientes en todas sus dependencias, así como caballeriza, taller de herrería, carpintería, local de administración, etc. Se ha demorado catorce meses para la edificación total de la fábrica, y se han gastado trescientos cincuenta mil pesos oro uruguayo, en sus instalaciones completas. Todo ha sido hecho con arreglo á los procedimientos cien-

tíficos más modernos y el material que en esta fábrica se elabora no tiene nada que envidiar á sus similares del mundo entero. Es la única en su género en toda Sud América.

Conceptuamos que la implantación en este país de empresas industriales tan importantes como la fábrica de productos cerámicos á que hemos referido, son dignas de ser conocidas por propios y extraños puesto que ellas reflejan, con verdadera claridad, la situación del Uruguay, en muchas de sus principales conquistas, dentro del



Uno de los secaderos naturales con capacidad para quinientos mil ladrillos

progreso general, obtenido éste, gracias al esfuerzo patriótico.

Apuntes sobre el ciclo vegetativo de algunas plantas económicas

Siendo de utilidad para el agrónomo, principalmente con respecto al aprovechamiento intensivo del suelo, conocer bien la duración del ciclo vegetativo de las plantas económicas y la de sus fases, como también las épocas del año, en que dichos vegetales se cultivan con el mayor éxito, se hacen, en el Jardín Botánico del Instituto N. de Agronomía, continuamente observaciones sobre este particular.

La lista que á continuación se expresa, contiene cierto número de tales apuntes, relativos solamente á especies anuales. Dichos apuntes, que se refieren en cada caso á un

conjunto de plantas ocupando un cantero de 2 á 3 m², indican la fecha de la siembra, la época de la floración y la fecha de la madurez de la semilla. Con principio y fin de la floración se entiende aquí el día en que se notó la primera y respectivamente la última flor abierta. En el rubro de la madurez se señala el día en que la totalidad de las semillas había alcanzado tal grado de madurez que todo el cantero se cosechó. Únicamente tratándose del algodón, este último rubro señala, no el día de la cosecha general, sino aquel, en que se abrió la primera cápsula.

E S P E C I E S	SIEMBRA	FLORACIÓN		MADUREZ
		Principio	Fin	
GRAMÍNEAS				
Maíz cuarentino	16-IX-11	—	—	20-II-12
„ „	11-XI-11	I	II	10-IV-12
„ „	12-XII-11	II	III	30-IV-12
„ amarillo	11-XI-11	I	II	10-IV-12
„ amargo	6-X-11	I	II	25-III-12
„ „	11-XI-11	II	II	20-IV-12
„ White Pearl	16-IX-11	—	—	5-II-12
„ „	22-X-10	—	—	25-III-11
„ „ Price	22-X-10	—	—	20-III-11
„ „	16-IX-11	—	—	5-II-12
„ Hickosy King	22-X-10	—	—	25-III-11
Sorghum saccharatum	10-XI-11	I	II	1-IV-12
Panicum miliaceum (mijo)	10-XI-11	I	I	15-II-12
Eragrostis abissinica	10-XI-11	I	III	10-V-12
Phalaris corsulescens	13-X-11	I	I	10-II-12
Centeno criollo	28-IV-11	X	XI	25-XII-11
„ „	6-VI-11	X	XI	15-XII-11
„ „	15-VIII-11	—	—	15-II-12
„ „	21-V-12	22-X	—	24-XII-12
„ „	31-V-12	24-X	—	2-I-13
Centeno Riesen Winter	31-V-12	2-XI	—	4-I-13
„ Montagner Riesen	14-VI-12	3-XI	—	5-I-13
„ Schlanstedter Riesen	14-VI-12	6-XI	—	2-I-13
Trigo criollo	28-IV-11	X	XI	4-XII-11
„ „	6-VI-11	X	XI	18-XII-11
„ „	15-VIII-11	XI	XII	20-XII-11
„ „	21-V-12	22-X	—	4-XII-12
„ „	31-V-12	24-X	—	4-XII-12
„ „	2-IX-12	26-XI	—	27-XII-12

E S P E C I E S	SIEMBRA	FLORACIÓN		MADUREZ
		Principio	Fin	
Trigo Golden Drop.	17-VI-12	30-XI	—	3-I-13
» Hopetonen	17-VI-12	21-XI	—	3-I-13
Cebada criolla	28-IV-11	X	XI	2-XII-11
» »	6-VI-11	XI	XI	18-XII-11
» »	15-VIII-11	XI	XI	15-XII-11
» »	21-V-12	22-X	—	8-XII-12
» »	31-V-12	21-X	—	8-XII-12
Cebada criolla 2 carreras.	28-IV-11	IX	X	4-XII-11
» » »	6-VI-11	X	XI	20-XII-11
» » »	15-VIII-11	X	XI	15-XII-11
» » »	21-V-12	8-X	—	25-XI-12
» » »	31-V-12	14-X	—	24-XII-12
» » »	2-IX-12	20-XI	—	14-XII-12
Avena criolla.	28-IV-11	X	XI	4-XII-11
» » »	6-VI-11	X	XI	15-XII-11
» » »	15-VIII-11	XI	XII	20-XII-11
» » »	21-V-12	31-X	—	7-XII-12
» » »	31-V-12	25-X	—	7-XII-12
» » »	2-IX-12	26-XI	—	24-XII-12
Lolium temolentum (joyo)	2-VII-12	28-X	—	15-XII-12
» » »	23-VII-12	2-XI	—	10-XII-12
LEGUMINOSAS				
Lupinus albus (altramuz blanco)	10-IV-11	15-X	20-XI	10-I-12
» » »	20-V-11	X	XI	10-I-12
» » »	24-V-12	28-IX	5-XII	8-I-13
» » »	30-V-12	25-IX	20-XI	10-I-13
» » »	12-VIII-12	4-XI	15-XII	12-I-13
Lupinus angustifolius azul)	12-V-11	10-IX	1-XI	10-XII-11
» » »	15-VIII-11	—	—	20-XII-11
» » »	30-V-12	23-IX	24-X	2-I-13
» » »	30-VII-12	20-X	10-XI	10-XII-12
» » »	12-VIII-12	27-X	16-XI	20-XII-12
Lupinus luteus (altramuz amarillo)	20-V-11	5-X	15-XI	20-XII-11
» » »	2-VII-12	13-X	12-XI	16-XII-12
» » »	12-VIII-12	1-XI	30-XI	18-XII-12
Melilotus vegetalis	11-X-11	XII	I	10-II-12
» » »	2-VII-12	24-X	6-XII	20-XII-12
» sulcatus	11-X-11	XII	I	25-II-12
» » »	2-VII-12	22-X	8-XII	15-XII-12
» coerulca	6-VI-11	XI	XII	20-XII-11
» » »	2-VII-12	27-X	6-XII	20-XII-12
Trigonella poenum graecum (alholoa)	11-X-11	—	—	10-I-12
Trigonella poenum graecum (alholoa)	2-VII-12	28-IX	31-X	12-XII-12
Trifolium alexandrium.	25-IX-12	24-XI	—	12-I-13
Lotus tetragonolobus	11-X-11	XII	I	20-II-12
» » »	2-VII-12	7-X	20-XI	12-XII-12
Lespedeza striata	6-IX-12	I	—	15-IV-13
Phaseolus vulgaris (poroto)	21-X-10	—	—	10-II-11
» » »	19-X-11	—	—	1-II-12
Soja hispida, amarilla	10-XII-11	—	—	10-V-12
» » »	25-IX-12	—	—	30-I-13
» » » morena	25-IX-12	—	—	30-I-13
» » » negra.	25-IX-12	—	—	5-II-13

ESPECIES	SIEMBRA	FLORACIÓN		MADUREZ
		Principio	Fin	
<i>Vigna sinensis</i> (coro-pea)	11-X-11	—	—	IV-12
"	25-IX-12	—	—	6-II-13
<i>Ornithopus sativus</i> (serradilla)	11-X-11	XII	II	III, IV-12
"	6-IX-12	27-XI	26-XII	18-I-13
<i>Arachis hypogaea</i> (mani)	7-X-11	—	—	15-IV-12
"	16-X-12	23-XII	—	10-IV-13
<i>Cicer arictinum</i> (garbanzo)	9-VII-12	21-X	10-XII	6-I-13
<i>Desmodium tortuosum</i>	11-X-11	II	III	2-V-12
<i>Vicia faba</i> (haba)	10-IV-11	VIII	X	10-XII-11
"	12-IV-12	VIII	X	15-XI-12
"	4-V-12	VIII	X	18-XI-22
"	2-VIII-12	—	—	4-XII-12
" <i>sativa</i>	10-IV-11	XI	XI	—
"	24-V-12	22-X	8-XII	6-I-13
"	30-V-12	20-X	5-XII	30-XII-12
" <i>villosa</i>	20-V-11	—	—	5-I-12
"	24-V-12	27-X	—	10-I-13
" <i>marbonensis</i>	20-V-11	—	—	6-I-12
" <i>ferruginea</i>	20-V-11	—	—	20-XII-11
"	3-IX-12	30-XI	—	16-I-13
" <i>calcarata</i>	30-V-12	27-X	8-XII	24-XII-12
" <i>grandiflora</i>	30-V-12	28-X	6-XII	4-I-13
" <i>biennis</i>	30-V-12	15-X	25-XI	23-XII-12
" <i>globosa</i>	30-V-12	12-X	4-XII	18-XII-12
" <i>sepium</i>	30-V-12	10-X	5-XII	16-XII-12
" <i>canadensis</i>	3-IX-12	8-XII	—	18-I-13
" <i>cuspidata</i>	3-IX-12	31-X	27-XI	15-XII-12
" <i>cornigera</i>	3-IX-12	5-XII	20-XII	11-I-13
<i>Lens esculenta</i> (lenteja)	5-IX-11	—	—	5-I-12
"	3-VII-12	22-X	6-XII	26-XII-12
<i>Lathyrus sativus</i> (chicharro)	19-IX-11	XI	XII	15-I-12
"	30-V-12	8-X	6-XII	3-I-13
<i>Pisum sativum</i> (alberja catalana)	2-VIII-12	10-X	16-XI	9-XII-12
" (alberja Mamut)	20-V-11	—	—	10-XII-11
"	24-V-12	1-X	12-XI	4-XII-12
"	23-IX-12	20-XI	12-XII	28-XII-21
" (Morheims Riesen)	30-V-12	26-IX	12-XI	4-XII-12
" (Zucker Mamut)	2-VIII-12	20-X	25-XI	24-XII-12
CRUCÍFERAS				
<i>Brassica nigra</i> (mostaza negra)	22-V-11	—	—	12-XII-11
"	15-VIII-11	X	XI	10-XII-11
"	30-V-12	20-IX	15-XI	25-XI-12
<i>Sinapsis alba</i> (mostaza blanca)	22-V-11	—	—	10-XII-11
"	15-VIII-11	X	XI	10-XII-11
"	30-V-12	15-IX	10-XI	22-XI-12
<i>Lepidium sativum</i>	6-VI-11	—	—	1-XII-11
<i>Raphanus sativus</i> (rábano)	20-V-11	X	XI	5-XII-11
"	18-IV-12	15-IX	—	10-XII-12
<i>Raphanus candatus</i> (rábano nogri)	20-V-11	—	—	5-XII-11
"	3-VII-12	20-IX	30-XI	2-I-13
UMBELÍFERAS				
<i>Anethum graveolens</i> (aneldo)	14-VI-11	—	—	15-XII-11
"	3-VII-12	10-XI	—	3-I-13
<i>Pimpinella anisum</i> (anis)	14-VI-11	—	—	15-XII-11

E S P E C I E S	SIEMBRA	FLORACIÓN		MADUREZ
		Principio	Fin	
Pimpinella anisum (anis)	3-VII-12	4-XI	—	8-I-13
Coriandrum sativum (culandro)	14-VI-11	—	—	15-XII-11
"	3-VII-12	9-XI	—	26-XII-12
Conium maculatum (cieuta)	28-VIII-11	—	—	15-III-12
Daucus carota (zanahoria)	7-X-11	20-III	—	20-I-12
COMPUESTAS				
Helianthus annuus (girasol)	6-X-11	I	II	1-III-13
"	25-IX-12	12-XII	—	25-II-13
Guizotia oleifera	3-X-12	1-XII	—	15-II-13
Lactuca sativa (Lechuga)	6-VI-11	I	—	5-I-12
"	4-V-12	5-XII	—	30-XII-12
"	11-VI-12	8-XII	—	5-I-13
DE VARIAS FAMILIAS				
Borrago officinalis (Borraja)	14-VI-11	—	—	25-XI-11
"	25-XI-11	II	III	20-V-12
"	30-V-12	30-IX	XI	10-XII-12
Cannabis sativa (Cáñamo)	17-X-11	I	II	1-IV-12
"	25-IX-12	8-XI	25-XI	22-I-13
Polygonum fagopyrum (Alfalfón)	25-IX-12	31-X	—	2-I-13
"	2-I-12	13-III	—	10-V-13
Cucurbita pepo (Zapallo)	16-X-11	—	—	IV-12
Cucumis melo (Melón)	22-X-10	—	—	2-III-11
"	15-X-11	—	—	2-III-12
Zinum grandiflorum	30-VIII-12	8-XI	—	10-I-13
Sinum ustitatissimum (Lino)	20-VI-10	20-X	19-XI	15-XII-11
"	23-V-11	4-X	15-XI	15-XII-11
"	6-VI-11	X	XI	10-XII-11
"	24-V-12	1-X	7-XI	2-XII-12
Algodón Egyptian	25-IX-12	20-I	—	2-IV-13
" King	25-IX-12	17-I	—	10-III-13
" Allens	25-IX-12	21-I	—	4-IV-13
" Columbia	25-IX-12	20-I	—	7-IV-13
" Cleveland Big Ball	25-IX-12	21-I	—	3-IV-13

DR. A. RIMBACH,
Catedrático de Botánica y Fitopatología
en el Instituto N. de Agronomía.

LA VACA LECHERA

Higiene y alimentación

De todos los animales explotados en la agricultura, el más delicado y el que más cuidados requiere, es la vaca lechera. Eso proviene de dos causas: el desequilibrio orgánico, causado por una producción intensiva y la necesidad de asegurar una buena calidad de leche, puesto que la leche constituye el alimento

de primera necesidad por excelencia. En primer lugar, estudiaremos las condiciones fundamentales de la higiene de la vaca lechera.

Higiene de las vacas en los establos

Es esta una cuestión de importancia capital, porque está en contacto directo con la higiene pública,

á la cual no puede dedicarse uno jamás con bastante cuidado.

¿Cuáles son las condiciones primordiales que una vaquería requiere?

El establo debe ser, en primer lugar, un local salubre; ni demasiado caliente en verano, ni tampoco frío en invierno; debiendo ser construído sobre un terreno seco, con materiales porosos pero nunca higroscópicos. Debe, además, poseer una ventilación suficiente, que no forme corrientes de aire. La luz del día debe penetrar por todas partes. En fin, en la construcción de un establo higiénico, se requiere cierto número de condiciones, que permitan el lavado, el aseo y la desinfección fácil; reemplazar los ángulos por curvas, suprimir la madera, y si se ha construído el galpón de forrajes sobre el establo, debe ser provisto aquel, ó sea el piso del establo de revestimiento impermeable, evitando de esta manera que el polvo caiga sobre los animales, y que los forrajes se corrompan por medio de la atmósfera del establo.

Del piso del establo, debe cuidarse con especial esmero; el piso más adecuado es uno completamente llano é impermeable con un ligero declive, 1/100 á lo sumo, para permitir el desagüe hacia una zanja, sin molestar á los animales. Un declive exagerado, suele provocar á veces al aborto. El material para un buen piso debe ser caliente y desgraciadamente el defecto que presenta el mejor piso, el de cemento, es el de ser muy frío. Cuando se hace un piso de cemento, hay que recubrirlo con una cama abundante de paja; si no se puede conseguir la paja, hay que emplear un sobre piso de madera que se mantendrá siempre en un estado de perfecta limpieza, y que se quemará en caso de epidemia.

El establo hay que lavarlo por lo menos una vez por semana, durante la estación benigna; mientras que en invierno se le lavará cada 15 días. Además de esta limpieza general, hay que lavar el piso del establo superficialmente, cada día

después de haber sacado el estiércol; esta operación se hace preferentemente antes de ordeñar. Dos veces por año, hay que proceder á la desinfección del local, haya ó nó epidemia; empleándose para ese objeto antisépticos sin olor para no perjudicar las propiedades organolépticas de la leche.

La limpieza de los animales se efectúa diariamente tanto por razones de higiene como por economía; pues está probado que los animales bien mantenidos y cuidados, aprovechan ventajosamente las raciones. Antes de cada ordeña, hay que limpiar bien la ubre con un paño húmedo, para arrancar toda impureza y fragmentos de piel desecada para que no caigan en la leche.

La vaca lechera es bastante delicada y teme sobretudo el calor excesivo, los vientos fríos y húmedos y las heladas. Luego es conveniente mantener el establo á una temperatura de 12-15°, evitando las corrientes de aire, que frecuentemente, provocan la mamitis.

El frío y la humedad fría hacen bajar el rendimiento de leche; siendo por consiguiente, en beneficio económico é higiénico de las vacas, el no dejarlas salir del establo cuando las condiciones meteorológicas son desfavorables. Salvo estos casos excepcionales, la vaca lechera debe permanecer lo más posible en el campo, donde encuentra la base de su alimentación, el pasto, tomando al mismo tiempo el aire y haciendo el ejercicio indispensable á su buen estado de salud. Es por eso que sería deseable suprimir los tambos urbanos.

¿Cuántos establos obedecen á estas exigencias? Muy pocos, para no decir ninguno; en general, sólo contamos con lindos edificios y lujosas construcciones estéticas, hechos sobre planos de arquitectos que desconocen los requisitos para un buen establo, é ignoran muchas veces las exigencias de la higiene. Y es justamente en esta parte, donde los ingenieros agrónomos deben aplicar rigurosamente sus conocimientos.

Admitimos que, muchas veces, combinar la higiene con la economía, resulta un conflicto; pero todos admitirán con nosotros que, cuando se trata de edificar un establo, no aumenta su costo el hacerlo según las indicaciones autorizadas en la materia; y que el beneficio mayor, podrá muy bien cubrir el excedente de gastos.

Sin embargo, desde algunos años atrás, vemos á los propietarios de grandes estancias cubrir ó restaurar sus locales con el objeto de hacerlos higiénicos. Tal iniciativa merece los mayores elogios y estímulos, para su propagación entre las lecherías.

En presencia de los fraudes en el comercio de la leche y de los estragos crecientes de la tuberculosis infantil, los Gobiernos que quieren á su pueblo deben organizar un control riguroso y promulgar leyes, obligando á los agricultores á observarlas estrictamente, único medio para remediar ese mal.

Trataremos ahora la segunda parte de nuestro artículo.

La alimentación racional

Esta tiene por objeto el mantener el equilibrio fisiológico de los animales, cualesquiera que sean las condiciones de existencia, devolviendo á ellos lo que les exigimos en producción.

La vaca lechera con su glándula mamaria hipertrofiada y con su producción láctea aumentada considerablemente, requiere una alimentación calculada minuciosamente; porque en el caso que la alimentación sea deficiente, las vacas enflaquecen, debilitándose por consiguiente y ofreciendo un campo favorable al desarrollo de las enfermedades.

La glándula mamaria ó ubre, está dividida en cuatro partes, las cuales funcionan independientemente. Esta glándula no debe ser considerada como un filtro (como por ejemplo los riñones), porque á excepción del agua, todos los principios de la leche se forman en las células del epitelio glandular y ninguna investigación pudo demostrar la existen-

cia de éstas en la sangre, ni antes, ni durante, ni tampoco después del ordeño.

Luego la leche es un producto de la glándula y su formación es bastante interesante. La secreción está acompañada de la destrucción de los elementos glandulares. Las células transforman los nutrimentos en principios de la leche, llenándose de este líquido y cuando la presión se hace demasiado fuerte, las paredes se rompen y según algunos autores, hay también una liquefacción de la célula, cuyos residuos son atraídos á la leche. La capa germinativa de la glándula produce entonces nuevas células y el trabajo empieza de nuevo. De esta manera siempre hay células en actividad otras en estado de formación y otras en camino de la destrucción. De tal suerte que en cada «acini» la secreción es continua y puede dividirse en tres períodos distintos. 1.º Después del ordeño se efectúa un trabajo de absorción, que extrae de la sangre los nutrimentos para transformarlos en leche. 2.º Cuando después de cierto tiempo la ubre es saturada de materias orgánicas y minerales, se produce la transformación. 3.º El período de destrucción de las células y el escape de la leche en los canales excretores y la acumulación en los senos galactóforos, situados en la base de cada pesón. Si en este momento el ordeño no interviene para sacar la leche producida, ésta, cuya presión al interior de la glándula aumenta continuamente, se abre camino saliendo afuera de por sí misma. Cuando al contrario se quiere sacar la leche acumulada en los senos galactóforos, colocando una sonda especial «tubo ordeñador» en el canal del pezón, se recogerá una cantidad tres veces menor y de una leche menos rica en sustancia seca, sobre todo en grasa, de lo que se saca por medio del ordeño.

Este hecho prueba que para obtener una leche completa se precisa provocar y activar el trabajo de secreción, por medio de un masaje,

cuyo resultado es la excitación nerviosa de las células. Bastará de recordar aquí la influencia del modo de ordeñar sobre la cantidad y la cualidad de la leche.

En resumen la leche no se forma solamente antes, sino también y sobre todo durante el mismo ordeño.

La leche de vaca contiene según Kellner el porcentaje siguiente:

Materia seca	12,3
Albumina bruta	3,5
Grasa bruta	3,4
Sustancias extractivas no azoadas	4,6
Cenizas	0,8
Acido fosfórico	0,20
Cal.	0,17

La leche va formándose á expensas de los constituyentes de la ración; de lo que deducimos que la alimentación debe considerarse como un factor muy importante de la producción lechera, puesto que influye sobre la cantidad total y por lo menos también sobre las variaciones cantitativas de la composición. La lactogenesis es una función fisiológica destinada á producir el alimento necesario al animal joven, durante los primeros meses de su vida, y si por la gimnástica funcional, se ha podido aumentar la cantidad de leche secretada, nunca se podrá hacerla variar cualitativamente: además si la ración carece de cualquiera de los principios alimenticios ó si está deficiente, el animal tomará de su sustancia propia los materiales necesarios para la formación de la leche, y como consecuencia natural el equilibrio nutritivo será roto á expensas del organismo.

Una ración normal de producción se compone siempre de dos partes, *a)* la parte del mantenimiento del animal necesario para renovar la sustancia corporal y entregar la energía que necesita el cumplimiento de las funciones. *b)* la parte de producción, cuyos elementos son transformados inmediatamente en vista de una producción directa (grasa, leche, carne).

Las cifras indicadas en el cuadro de composición de la leche son las mínimas de la parte de producción y para conocer el mínimun total se debe agregar las cantidades de cada principio exigidos para el mantenimiento de la vaca y que son las mismas que para el mantenimiento de un buey adulto en descanso; en caso de que la vaca esté preñada se debe solamente aumentar un poco la albúmina para la formación del feto.

Cantidad de albúmina

La leche contiene 33 gramos de albúmina por litro y según Kellner se debería calcular en la parte productiva de la ración 55-65 gramos de esta sustancia, por litro de leche. Lo que indica luego una pérdida en la utilización de 22-32 gramos ó sea un promedio de 27, lo que corresponde á 45 %. Las experiencias de algunos autores daneses probaron que esta opinión es exagerada y que la vaca lechera aprovecha la albúmina con un residuo muy débil. Creemos sin embargo que la ración debe calcularse según la cifras de Kellner para asegurarse de que las vacas reciban la albúmina necesaria; y en el caso presente, un exceso vale más que la deficiencia. Una experiencia que da más valor á nuestra opinión, es la que hizo Fruss: Sustituyendo á una parte de los hidratos de carbono una parte equivalente de albúmina, en una ración bien establecida y sin cambiar el poder nutritivo, este autor ha visto subir la producción total con poca variación en el porcentaje de caseína y de grasa. Por otra parte Leuner ha observado que 34 gramos de albúmina, además de la parte de mantenimiento, son suficientes por cada litro de leche; pero que 57 gramos hacían aumentar la producción.

Naturalmente no se puede aumentar demasiado la cantidad de albúmina y luego disminuir la relación nutritiva, tomando estas observaciones como base, porque ésta, estando más estrecha que 1,7, el efecto de la adición de albúmina no sería así

el mismo y resultaría entonces anti-económico.

El caso contrario puede ocurrir: la ración posee un valor nutritivo total, suficiente ó excesivo, pero carece de albúmina. La caseína de la leche proviene en este caso de la sustancia corporal y eso no puede durar, aunque el animal forme grasa á expensas de los demás principios nutritivos.

Para evitar estos inconvenientes aconsejamos le emplear las normas de Kellner (3 kilos de albúmina por 1.000 kilos de peso vivo y 20 litros de leche por 500 kilos), que asegurarán siempre la cantidad suficiente de albúmina.

Hansen de Estocolmo indica la cantidad de 1 kilo 225 de albúmina como norma para una vaca de 500 kilos produciendo 20 litros. Según algunos autores daneses, bastaría dar á una vaca de 450 á 500 kilos 1 kilo 042, cuando la producción de leche alcanza á 13 litros; 1 kilo 540 para una producción láctea de 16 litros y 1 kilo 898, para una producción de 22 litros. Estos datos obtenidos por medio de experiencias, corresponden á las normas de Kellner, y algunos son más fuertes.

Cantidad de grasa

La grasa de la leche proviene ya sea de la grasa alimenticia, ó sea de las sustancias extraídas no azoadas, ó bien sea de las sustancias albumíneas. La experiencia siguiente lo ha probado:

Durante un ensayo de 15 días de duración, las vacas de un grupo han recibido una ración, tal que se les fué administrada: 2 k 18 de grasa, la albúmina destruida podía producir al máximo (coeficiente de Henneberg 51,4 %) 17 k 78 de grasa ó sea un total de 19 k 96. Sin embargo la cantidad de grasa recogida en la leche durante este período fué de 37 k 65. Luego $37 \text{ k } 65 - 19 \text{ k } 96 = 17 \text{ k } 69$ de grasa y provienen seguramente de las sustancias extractivas no azoadas.

Esto no solo demuestra que la grasa de la leche puede formarse á

expensas de todos los principios alimenticios, sino también que la grasa alimenticia no desempeña un papel tan importante y que no es indispensable

En 10 estaciones agronómicas alemanas y con más de 200 vacas, se ha estudiado completamente la influencia de la grasa alimenticia sobre la lactogenesis. Dos raciones fueron comparadas: á una normal y fundamental se ha agregado después 1 k de grasa digerible por 1000 k de peso vivo, sin cambiar el valor almidón. Esta ración rica en grasa hizo bajar la producción total de leche de 2,7 % y la producción de grasa de 3,7 %. Los ensayos consecutivos determinaron que no hay ventaja alguna en aumentar la cantidad de grasa de la ración más que de 0 k 500 á 0 k 600 por cada 1000 k de peso vivo. El exceso de grasa será siempre nocivo porque esta sustancia posee propiedades laxativas que hacen bajar la digestibilidad de las raciones; y como la grasa alimenticia también transmite sus propiedades físicas y organolépticas á la grasa de la leche, se pueden alterar así las cualidades naturales de la manteca.

Cantidad de sustancias extractivas no azoadas

Estas sustancias producen, como hemos visto una gran parte de la grasa y además el azúcar de leche ó lactosa.

La cantidad necesaria para una vaca lechera depende del mantenimiento del animal y de la producción, sin exceder lo que se precisa para la relación nutritiva, porque el exceso de sustancias extractivas hace bajar la digestibilidad y podría producir el engorde de los animales con mucho perjuicio de la producción lechera. Según las numerosas experiencias realizadas, el aumento de estas sustancias en la ración no produce ningún cambio de la cantidad y de la calidad de la leche. Únicamente los alimentos conteniendo muchos hidratos de carbono mono ó dissacarides, que en el

rúmen fermentan, produciendo ácidos grasos volátiles, podrían tener alguna influencia sobre las cualidades de la manteca.

Cantidad de sustancias minerales

El mantenimiento de la vaca requiere 100 gramos de cal y 50 gramos de ácido fosfórico. 10 litros de leche contienen 18 gramos de cal y 15 gramos de ácido fosfórico, admitiendo con Kellner que estas sustancias se asimilan en la proporción de 1.3; se precisa $18 \times 3 = 54$ gramos de cal y $15 \times 3 = 45$ gramos de ácido fosfórico para una producción lechera de 10 litros. Luego la ración debe contener para 1,000 kilos de peso vivo y con una producción de 10 litros de leche por 500 kilos de peso vivo $100 + 54 = 154$ gramos de cal y $50 + 45 = 95$ gramos de ácido fosfórico.

Cuando estas sustancias faltan en la ración, a penas la composición de la leche varía y eso durante mucho tiempo, porque la vaca saca de sus reservas y principalmente del esqueleto, lo que carece en los alimentos. Es un inconveniente grave, porque la falta de sustancia mineral produce la osteomalacia y otros accidentes.

El exceso de cal y de ácido fosfórico no hace aumentar el contenido de la leche en estas sustancias, porque aquello que le sobre lo elimina en los excrementos y en las orinas.

El cloruro de sodio conviene para la vaca lechera lo mismo como a todos los animales y es indispensable.

ble, porque es el mejor condimento y porque entrega el cloro indispensable al organismo.

Puesto que la vaca necesita bastante sal, porque la leche la contiene también, según Pott debe administrarse de 4 á 10 gramos por día y por cada 100 kilos de peso vivo, según la producción de la vaca.

Valor nutritivo de la ración

Este se calcula en «unidades almidón», lo que es el «valor almidón» de Kellner (véase nuestro artículo en la revista «Agros», Agosto, 1913).

Kellner ha calculado que la producción de 10 litros de leche exige de 2-2,7 kilos de valor almidón además del mantenimiento. Luego es muy fácil de conocer la cantidad necesaria cuando se sabe que el mantenimiento requiere 5.5-6 kilos por cada 1000 kilos de peso vivo.

El valor almidón indicará el límite nutritivo que no debe excederse, porque la alimentación llegaría á ser anti-económica y porque el aumento exagerado de alimento no provoca un aumento proporcional de la cantidad de leche producida.

He aquí un ejemplo imaginado para demostrar como se debe calcular y buscar el beneficio de un suplemento de ración.

Admitamos una ración suficiente para una producción de 10 litros. El precio de venta de la leche es á 0.15 el litro. Se agregan á esta ración cantidades crecientes de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 kilos de un alimento concentrado de un valor de \$ 15.00 los 100 kilos.

Ración fundamental	Alimento concentrado	Cantidad de leche	Valor de la leche	Valor de la leche además de los 10 litros	Precio del alimento	Beneficio + ó pérdida —
"	0	10	\$ 1.50	\$ 0.000	\$ 0.00	+ 0.000
"	1	12	" 1.80	" 0.30	" 0.15	+ 0.15
"	2	14	" 2.10	" 0.60	" 0.30	+ 0.30
"	3	15	" 2.25	" 0.75	" 0.45	+ 0.30
"	4	15,8	" 2.37	" 0.87	" 0.60	+ 0.27
"	5	15,8	" 2.37	" 0.87	" 0.75	+ 0.12
"	6	15	" 2.25	" 0.75	" 0.90	— 0.15

En este ejemplo (con cifras estrafalarias) el mayor beneficio se obtiene con la adición de 2 ó 3 kilos del alimento concentrado y se ve más allá la diferencia de aumento de la producción que no está en relación con el aumento del valor nutritivo de la ración, hasta que constituye un regreso que ocasiona la pérdida de dinero.

Prácticamente y en realidad, cuando una ración en las condiciones dadas es suficiente, la adición de un alimento no producirá nunca un aumento tan notable como en el presente ejemplo.

Cuando el valor nutritivo de la ración disminuye, no cambiará al principio la composición de la leche; pero á medida que aumenta ó que la insuficiencia alimenticia demora, se verá disminuir el porcentaje de los principios inmediatos de la leche, principalmente el de la grasa, observándose al mismo tiempo una disminución de la cantidad total de leche.

Esta influencia de la alimentación defectuosa es muy grave, porque, aunque después se administre a la vaca una ración muy abundante y rica, jamás llegará á aumentarse la cantidad de leche al grado anterior, siendo además acortado el período de lactación.

Normas de la vaca lechera

Ahora tenemos las bases suficientes para que se puedan indicar las normas:

Normas se llaman á las cantidades de los diferentes principios alimenticios necesarios para la alimentación cotidiana normal de un animal, teniendo en cuenta la producción.

Las tablas de Kellner, que consideramos como las más completas y exactas, nos indican las normas para 1,000 kilos de peso vivo y para una producción de 5, 10, 15 ó 20 kilos de leche por 500 kilos de peso vivo.

VACAS LECHERAS	Sustancia seca de la ración entera	Albúmina digerible	Valor almidón	Proteína bruta digerible	Grasa digerible	Sustancias extractas no azoadas y celulosas	Cal	Ácido fosfórico
	kgs.	kgs.	kgs.	kgs.	kgs.	kgs.	kgs.	kgs.
Producción: 5 kilos por 500 kilos . . .	22.27	1.0-1.3	7.8- 8.3	1.2-1.6	0.3	9.8-10.2	125	68
Producción: 10 kilos por 500 kilos . . .	25.29	1.6-1.9	9.8-11.2	1.9-2.3	0.5	11.5-12.8	150	95
Producción: 15 kilos por 500 kilos . . .	27.33	2.2-2.5	11.8-13.9	2.6-3.0	0.6	12.9-14.7	175	105
Producción: 20 kilos por 500 kilos . . .	27.34	2.8-3.2	13.9-16.6	3.3-3.8	0.8	13.9-15.3	200	125
Vaca preñada, no produciendo abso- lutamente nada ⁽¹⁾	22.00	1.2-1.2	8.3- 8.5	1.2-1.4	0.25	10	110	60

Luego estas cantidades son lo que es suficiente para mantener las vacas y permitir así una racional y económica explotación. Si la ración es inferior, los animales sufren, mientras que si es superior, resulta

perjudicial para la producción, aparte de que se gasta una parte de alimentos sin resultado ninguno.

Para establecer una ración, se emplean las siguientes normas:

Sustancia seca.

(1) Hemos agregado este rubro que no existe en las tablas de Kellner, porque puede servir en la práctica cuando quiera hacerse una explotación racional.

Albúmina digerible.

Grasa digerible.

Valor almidón

Sustancias minerales.

Las demás sustancias, como la proteína bruta y extractivas no azoadas, sirven para completar los datos á emplearse en cuestiones especiales.

Damos aquí un ejemplo, indicando cómo se establece una ración normal.

Supongamos que se debe alimentar una vaca de 450 kilogramos, produciendo 10 litros de leche. Como las tablas no nos indican más que la producción para 500 kilogramos, hay que calcularla para 450 kilogramos.

$$\frac{x}{500} = \frac{10}{450} = 11 \text{ kg. } 100$$

producción por 500 kilogramos vivos.

Por medio de un cálculo idéntico se establecen las normas de una vaca dando 11 k. 100 por 500 kilogramos vivos.

$$\begin{array}{l} \text{Para 1,000 kilos vivo} \\ \left. \begin{array}{l} \frac{x}{11.1} = \frac{27}{10} = 29.9 \text{ de materia seca} \\ \frac{x}{11.1} = \frac{1.6}{10} = 1.775 \text{ de albúmina} \\ \frac{x}{11.1} = \frac{0.5}{10} = 0.555 \text{ de grasa} \\ \frac{x}{11.1} = \frac{11.5}{10} = 12.65 \text{ de valor almidón} \end{array} \right\} \end{array}$$

Ahora bien: puesto que se quiere reducir estas normas para ponerlas en relación con el peso vivo de 450 kilogramos.

$$\frac{x}{450} = \frac{29.9}{500} = 13.455 \text{ materia seca, ó sea } 13-14$$

$$\frac{x}{450} = \frac{1.775}{500} = 0.799 \text{ albúmina, ó sea } 0.800$$

$$\frac{x}{450} = \frac{0.555}{500} = 0.249 \text{ de grasa, ó sea } 0.250$$

$$\frac{x}{450} = \frac{12.65}{500} = 5.692 \text{ valor almidón, ó sea } 5.690.$$

Prof. DE L'HARPE,

Catedrático de Bromatología
del Instituto N. de Agronomía.

(Continúa).

PUBLICACIONES DE CANJE

La REVISTA del Ministerio de Industrias, acusa recibo á las siguientes publicaciones:

«Boletín del Ministerio de Relaciones Exteriores», año I, núm. 9; «Asociación Rural del Uruguay», núms. 8 y 9 del corriente año; «La Semana» (revista comercial de B. Aires) núms. 190 y 91; Boletín de la Unión Panamericana, Julio 1913. «Agros» (Estudiantes del Instituto Nacional de Agronomía), Agosto de 1910; «Estatutos de la Asociación de Agricultores del Uruguay», Boletines Nacionales de Estadística Municipal de Montevideo, Junio de 1913; Buenos Aires, Septiembre de 1913; Santa Fe, Julio, Agosto y Septiembre de 1913; Rosario, (República Argentina) Septiembre 1913; Revista del Centro Farmacéutico Uruguayo, Octubre de 1913, «Ph»,

Octubre de 1913; Universidade do Paraná, Programas para cursos de Ingeniería Civil, 1.º 2.º y 3.ª año; Ciencias Jurídicas y Sociales, 1.º año; Farmacia 1.º y Habilitación; Odontología, 1.º año; Comercio 1.º año y Preparatoria. Boletín de la Cámara O. de Comercio é Industria, Gerona, Junio á Septiembre de 1913. Boletín de la Cámara de O. de Comercio, Industria y Navegación, de Palma de Mallorca, núms. 375 y 376. Idem de Labadell, núm. 45. Revista Comercial, Idem id. Sevilla, Octubre de 1913. «El Economista» (Madrid) núm. 1430. Unión Ibero-Americana, (Madrid) Septiembre de 1913 Banco Guipuzcoano (San Sebastián) Memoria; «El Trabajo Nacional» (Barcelona, Setiembre 1910), N.ros 1168 y 1169; «Escuela E. de Comercio de Barcelona», plan de

estudios: «Memoria de la Escuela S. de A. Mercantil de Barcelona» (1910-1911); «Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana», Setiembre 1913; «San Sebastián, Verano de 1913» (Guía de forasteros); «El Comercio Español» (Montevideo, Octubre 1913); «Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria» (La Plata, R. A.), tomo 10, N.º 2; «Relatorio», del Intendente ante el Consejo Municipal Pelotas), Setiembre 1913; «Revista de Ciencias», N.ºs 3 y 4 (Marzo y Abril 1913, Lima, Perú); «Boletín da Directoria de Industria e Commercio», N.ºs 1 á 7, de San

Paulo, Brasil, con un suplemento (1913); «La Clínica Veterinaria», N.ºs 16 y 17, Milán, 1913; «Oftalmos ed intradermoreazione per la tubercolosi nei bovini; In torno alla termoprecipitina nella diagnosi del carbonchio ematico; Modo di evitare i fenomeni d'anafilassi, etc.; Intervento Sieroterapico nell' aborto epizootico y Profilaxia y Tratamiento del Antrax Carbuncloso» (folletos acompañados á «La Clínica Veterinaria» de Milán); «Boletín del Departamento de Ganadería y Agricultura», de Entre Ríos, Paraná, (R. A.), N.ºs 7 al 11, y varios apartados.

SUMARIO

INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA: Concursos de avicultura y de esquiladoras mecánicas — La colonia rusa — Reglamento orgánico de la Inspección N. de Ganadería y Agricultura — Nuestros montes forestales. El bosque municipal de Maldonado; por el inspector agrónomo don Edmundo Homero Parga — Establecimientos rurales de Minas; por el inspector agrónomo don Máximo Navarrete Meneses — La industria lechera en Rocha; por el inspector agrónomo don Rodolfo A. Sanz. — ESCUELA DE VETERINARIA: El sero-diagnóstico de la preñez (terminación); por el profesor don Emil Messner. — INSTITUTO N. DE AGRONOMÍA: Edad geológica de las areniscas brasileño-uruguayos; por el profesor doctor K. Walther — La jaborosa runcinata; por el profesor doctor A. Rimbach — Cielo vegetativo de algunas plantas; por el profesor doctor A. Rimbach — La vaca lechera. Higiene y alimentación; por el profesor De L'Harpe — Método para calcular el rendimiento de los arados-motors; por el profesor ingeniero Otto Kasdorf. — ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AGRONOMIA: Aplicación de la dinamita en la agricultura; por el ingeniero agrónomo don Juan Puig y Nattino. — INSTITUTO DE QUÍMICA INDUSTRIAL: Combustión superficial sin llamas; por el director don Latham Clarke. — ALOJAMIENTO DE INMIGRANTES: Estado de existencia y movimiento, en Octubre próximo pasado. Vistas fotográficas de llegada y desembarco; por el director don Juan F. Rolando. — OFICINA DE PESAS Y MEDIDAS: Evacuando una consulta; por el director don Juan A. Capurro. — OFICINA DE ESTADÍSTICA Y PUBLICACIONES: Año agrícola, 1912-1913. Estadística vitivinícola y cosecha de 1913; por el director don Ricardo Blanco Wilson. — INSTITUTO F. CLIMATOLÓGICO: Resumen del año meteorológico 1912; por el director profesor Luis Morandi. — POLICÍA SANITARIA ANIMAL: Provisión de carne. Mataderos industriales; por el doctor Mario C. Acebedo. — NOTAS DE REDACCIÓN: Exposición feria de Mercedes — Estaciones agronómicas — Lo que produce el bosque, (Aspecto de la riqueza forestal) — Avicultura. La cría de avestruces) — Escuela N. de Artes y Oficios — Utilidad de los pájaros — Las industrias en el Uruguay — Publicaciones de canje.

ESTABLECIMIENTOS DEL ESTADO

SEMILLERO Y VIVERO NACIONAL

ESTACIÓN TOLEDO (F. C. C. U.)

VENTA DE ÁRBOLES MADERABLES Á PRECIO DE COSTO

Eucaliptus cultivados en macetas	{	Glóbulus, Resinífera, Rostrata, Robusta y Andreana.	de	0.50 á 0.70 c m	» » 5.00 » »
Altura de 0.30 á 1 m.		Amigdalina, Diversicolor, Siderophloia, Obliqua, Maculata, Rudis, Polyanthema, Saligna, Gunnü, Heamastona y Citriodora			
Casuarina Stricta					» » 4.00 » »
» »					» » 5.50 » »
Cupressus Lambertiana					» » 4.00 » »
» Fastigiata.					» » 6.00 » »
Thuia Orientalis					» » 6.00 » »
Acacia Melanoxylón					» » 4.00 » »
» »					» » 6.00 » »
» Mollissima					» » 4.00 » »
» Blanca					» » 2.50 » »
» »					» » 3.60 » »
Robles.	{	» 0.40 » 0.80	»	» » 4.00 » »	» »
		» 0.80 » 1.00			
		» 1.00 » 1.25			
Fresnos	{	» 0.10 » 0.60	»	» » 4.00 » »	» »
		» 0.60 » 0.80			
		» 0.80 » 1.20			
Gleditschia Triacanthus.	{	» 0.60 » 0.80	»	» » 4.00 » »	» »
		» 0.80 » 1.20			
		» 1.20 » 1.50			
Tipa		» 0.50 » 0.80		» » 7.00 » »	» »
Alamo Italiano.		» 1.00		» » 4.00 » »	» »
Támarix		» 1.00		» » 3.00 » »	» »
Plátanos		» 0.80 » 1.00		» » 6.00 » »	» »
Acer Negundo		» 1.30 » 1.50		» » 9.00 » »	» »
Sophora Japónica		» 0.50 » 1.00		» » 6.00 » »	» »
Aileanthus Glandulosum.		» 0.50 » 1.00		» » 6.90 » »	» »
Ligustrum Japónicus.	{	» 0.15 » 0.30	»	» » 0.70 » »	» »
		» 0.30 » 0.50			
		» 0.50 » 1.00			
Paraíso común		» 0.80 » 1.30		» » 6.00 » »	» »
Pino Marítimo		» 0.15 » 0.30		» » 1.50 » »	» »
Acacia Caroba				» » 3.50 » »	» »
Pinos diversas variedades				» » 4.00 » »	» »

NOTA.— Estos precios se entiende por mercancía perfectamente embalada, puesta sobre vagón en Estación Toledo ó Estanzuela, á conveniencia del comprador.

Los envases de plantas los devolverá el comprador dentro de los veinte días de recibida la mercancía, cargando en caso contrario su importe en cuenta, á razón de \$ 0.15 cada uno.

Los pagos deberán hacerse al Semillero y Vivero Nacional de Toledo, dentro de los 30 días fecha de la factura, por medio de cheques sobre los Bancos de la Capital ó por giro sobre la Central de Correos.

A. Arechavaleta,
Secretario.

Ciro Sapriza Vera,
Director.

GRANJA MODELO

SAYAGO

Director: JOSÉ MACHIAVELLO

VENTA PERMANENTE DE:

Terneros raza Holandesa pura.

Cerdos raza pura Poland China.

Carneros raza Rambouillet.

Semillas de trigo y maíz, verduras y frutas de la estación.

Productos de lechería, especialmente leche aséptica, esterilizada y maternizada.

Se recomienda la utilización de los servicios de capataces rurales formados en el establecimiento

PUBLICACIONES OFICIALES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Ley y Decreto Reglamentario sobre Navegación y Comercio de Cabotaje Nacional. — (Un folleto, 1913).

Franquicias á las Industrias Nacionales — Leyes y Reglamentos sobre derechos de importación á las materias primas. Drawback y admisión temporaria. — (Un folleto, 1913).

Marcas y Señales de Ganados — Ley y Decreto Reglamentario. — (Un folleto, 1913).

Crédito Rural — Ley y Decreto Reglamentario. — (Un folleto, 1913).

Subsidios Oficiales — Decreto Reglamentario sobre su distribución, para premios en las Exposiciones Ferias de Ganadería. — (Un folleto, 1911).

Pesas y Medidas Métricas — Leyes de Octubre de 1894 y anteriores. Decreto Aclaratorio. Reglamento Orgánico de la Oficina. — (Un folleto, 1911).

Inmigración y Colonización — Leyes y Decretos Reglamentarios. — (Un folleto, 1908).

Policía Sanitaria Animal.

Ley de Policía Sanitaria de los Animales y Reglamento de la misma, Sección Abasto y Tabladas. — (Un folleto, 1912).

Sarna de los ovinos. Reglamento en vigencia desde el 15 de Diciembre de 1911. — (Un folleto, 1911).

Reglamento de la Sección Epizootias, Desinfección y Exposiciones Ferias. — (Un folleto, 1910).

Reglamento de la Sección Tambos y Lecherías. — (Un folleto, 1912).

Reglamento de la Sección Fábricas y Saladeros. — (Un folleto, 1910).

Reglamento de la Sección Zootecnia. — (Un folleto, 1910).

Reglamento de la Sección Importación, Exportación y Lazareto. — (Un folleto, 1910).

Defensa Agrícola.

Ley y Reglamentación. — (Un folleto, 1912).

La langosta. — (Un folleto, 1912).

El Diapsis pentágona. — (Un folleto, 1913).

Enemigos de nuestros cultivos. — (Un folleto, 1912).

Comisión Central "Día del Arbol".

«Indicaciones generales sobre cultivos», etc., por el Ingeniero Agrónomo Juan Puig y Nattino. — (Un folleto, 1911).

«El Arbol». — (Un folleto de la Comisión, 1911).

«El Arbol». — (» » » » » 1912).

Comisión de Agrónomos enviados á Europa, etc.

Notas sobre la Organización Agronómica de doce países en relación á las condiciones del Uruguay — Tomo 1.º. — (Un volumen de 700 páginas). El tomo 2.º, en prensa.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

«Consejos prácticos á los horticultores», con motivo de la primera Exposición de Frutas celebrada en Montevideo. — (Un folleto, 1913).

«Consejos prácticos á los agricultores», con motivo de algunas malas cosechas de este año. — (Un folleto, 1913).

«Utilidad de los árboles» — Indicaciones generales para su plantación y cuidado. — (Un folleto, 1913).

«Emparve de trigos» — Sus ventajas para la conservación y el mejoramiento de los trigos. — (Un folleto, 1913).

Por pedidos, dirigirse á la Oficina de Estadística y Publicaciones, ó á la de esta Revista.